K. MERIKOSKI

LASKU-HARJOITUKSIA

KANSAKOULUN JATKO-OPETUSTA VARTEN

VALISTUS

8

8

8

1 2 3 4 5 6 7 8
9 10 11 12 13 14 15

LASKUHARJOITUKSIA

KANSAKOULUN JATKO-OPETUSTA VARTEN

Kirjoittanut
K. MERIKOSKI
Kouluneuvos

Kuudestoista painos

OSAKEYHTIÖ VALISTUS
HELSINKI

Painettu 1944
Raittiuskansan Kirjapaino Oy.
Helsinki

Opettajalle.

(Alkulause 14. painokseen.)

Vuonna 1924 julkaisemani »Laskuharjoituksia kansakoulun jatko-opetusta varten» on jatkuvasti saanut osakseen suosiota opettajien taholta heidän opastaessaan nuorisoa käytännöllisen elämän eri aloille.

Nyt ilmestyvän 14. painoksen harjoitukset on erityisesti yhteiskunnallisen vuorokurssin osalta perinpohjin pitänyt uudistaa muuttuneiden olosuhteiden tähden. Myöskin hintataso on suurelta osaltaan pitänyt uudistaa.

Samalla olen liittänyt kirjan alkuun lyhyen pääkohtain kertauskurssin, koska ennen opittua aina on jonkin verran muistiin palautettava. Harjoituksiakin olen lisännyt. Sitäpaitsi olen ottanut mukaan joukon maanpuolustuksen alaan kuuluvia harjoituksia.

Tarkoitukseni on, että »Kertausta ja täydennystä» luvusta joka syksy sekä tarpeen vaatiessa lukuvuoden varrellakin pääkohdat läpikäydään. Toisena vuotena siihen liittyy »Yhteiskunnallinen vuorokurssi» ja toisena vuotena »Ammatillinen vuorokurssi».

Toivon, että kirjani yhä edelleen saisi olla apuna opettajille heidän varmentaessaan oppilaittensa laskutaitoa.

Helsingissä toukokuun 18 p. 1941.

K. Merikoski.

Tavaraa viedään ulkomaille.

Maassamme käytännössä olevia mittoja ja painoja.

R a h a.

1 markka (mk) = 100 penniä (p).

P i t u u s m i t a t.

Millimetri (mm)	Dekametri (dkm) = 10 m
Senttimetri (sm) = 10 mm	Hehtometri (hm) = 10 dkm
Desimetri (dm) = 10 sm	Kilometri (km) = 10 hm
Metri (m) = 10 dm	Peninkulma (pnk) = 10 km

V e t o m i t a t.

Millilitra (ml)	Litra (l) = 10 dl
Senttilitra (sl) = 10 ml	Dekalitra (dkl) = 10 l
Desilitra (dl) = 10 sl	Hehtolitra (hl) = 10 dkl

Yleisesti käytetty vetomitta on k a p p a, joka on 5 litraa. Dekalitraa sanotaan v a k a k s i. Hehtolitran nimenä on usein h e h t o.

P a i n o m i t a t.

Milligramma (mg)	Hehtogramma (hg)=10 dkg
Senttigramma (sg) = 10 mg	Kilo(gramma) (kg) = 10 hg
Desigramma (dg) = 10 sg	Leiviskä (leiv.) = 10 kg
Gramma (g) = 10 dg	Senttaali (sent.) = 10 leiv.
Dekagramma (dkg) = 10 g	Tonni (ton.) = 10 sent.

Pintamitat.

Neliömillimetri (mm^2)
Neliösenttimetri (sm^2) = 100 mm^2
Neliödesimetri dm^2) = 100 sm^2
Neliömetri (m^2) = 100 dm^2
Aari (a) = 100 m^2
Hehtaari (ha) = 100 a
Neliökilometri (km^2) = 100 ha

Tilavuusmitat.

Kuutiomillimetri (mm^3)
Kuutiosenttimetri (sm^3) = 1000 mm^3
Kuutiodesimetri (dm^3) = 1000 sm^3
Kuutiometri (m^3) = 1000 dm^3
Kuutiodesimetri vettä painaa 1 kilon. 1 kuutiodesimetri on 1 litra.

Metrinen halkosyli.

Metrinen halkosyli on 2 m pitkä ja 2 m korkea pino metrin pituisia halkoja.

Suolakalan mitta.

Nelikko on 30 litraa. Tynnyri on 4 nelikkoa.

Vanhoja pituusmittoja.

Syli on 1,781 m; kyynärä = 59,4 sm; tuuma = 2,47 sm.
Virsta on noin 1068,8 m, peninkulma = 10 virstaa (10,688 km).

Vanha pintamitta.

Tynnyrinala on noin puoli hehtaaria.

Paperimitat.

Pakka on 10 riisiä. Riisi on 20 kirjaa. Kirja on 25 arkkia. (Riisi on siis 500 arkkia ja pakka 5 000 arkkia.)

Kappalemitat.

Krossi (kr.) on 12 tusinaa (tus.). Tusipa on 12 kappaletta (kpl.).

Tiu munia on 20 kappaletta.

Aikamitat.

Vuosi (v.) on 12 kuukautta, 365 vuorokautta.
Kuukausi (kk.) on noin 30 päivää (vuorokautta).
Vuorokausi (vrk.) on 24 tuntia (t.).
Tunti on 60 minuuttia (min.).
Minuutti on 60 sekuntia (sek.).

Puutavaramitta.

Standartti eli standertti on noin 4,672 m^3.

Muutamien ulkomaiden rahoja.

(Arvot Suomen rahassa on merkitty pyöristettyinä keväällä 1941.)

Amerikan Yhdysvallat. Dollari ($) = 100 senttiä, noin 50 mk.

Australia. Sama raha kuin Isossa Britanniassa.

Espanja. Peseta. Noin 5,40 markkaa.

Iso-Britannia. Punta (£). Punta jaetaan 20 shillinkiin ja shillinki 12 pennyyn. Punta on Suomen rahassa noin 195 mk.

Italia. Liira. Noin 2,60 mk.

Japani. Jeni. Noin 13,50 mk.

Kreikka. Drakhma. Noin 3,30 mk.

Norja. Kruunu. Noin 11,27 mk.

Ranska. Frangi. Noin 1,07 mk.

Ruotsi. Kruunu. Noin 11,70 mk.

Saksa. Markka. Noin 19,70 mk.

Tanska. Kruunu. Noin 9,50 mk.

Venäjä. Tshervonets. 10 ruplaa. Rupla noin 9 mk.

Oppilaita totutetaan sanomalehdestä tarkkaamaan kursseja.

Joka tunti kertausta ja päässälaskua.

Jokaisen tunnin alussa olisi muutama minuutti tarkistettava ja kerrattava ennen opittua. Useimmiten se tapahtuu päässälaskuna, jonka harjoittaminen on ensiarvoisen tärkeätä. Kertaus voi keskittyä mm. seuraavien kohtien ympärille:

1. Lukujen lausuminen ja kirjoittaminen.
2. Kertotaulu (myöskin ns. iso kertotaulu).
3. Metriset mitat.
4. Eri mittaryhmien keskinäiset suhteet (esim. dm^3, litra, kilo).
5. Suurempi laatu pienemmäksi ja päinvastoin.
6. Kymmenyslukujen lausuminen (myös kymmenlaatuina).
7. Kertominen ja jakaminen nolliin päättyvillä luvuilla.
8. Tunnetaan metrin (kilon) hinta:
   a) Kuinka paljon maksaa 2, 3, 5, 4, 8 m (kg)?
   b) Kuinka paljon maksaa $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$ m (kg)?
   c) Kuinka paljon maksaa $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$ m (kg)?
   d) Kuinka paljon maksaa 10, 30, 50, 40 sm? 100 g?
9. Tunnetaan hehtolitran hinta:
   a) Kuinka paljon maksaa 10, 20, 50 litraa?
   b) Kuinka paljon maksaa $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$ hl?
10. Aikalaskuja. Kuinka monta vuorokautta on 5, 8, 7, 9 kuukautta, $\frac{1}{2}$ vuotta, $\frac{1}{4}$ vuotta?
11. Kuinka paljon on 10 %, 25 %, 50 % jostakin luvusta?
12. Kuinka paljon korkoa vuodessa tuottaa 200 mk 5 % mukaan?

Pankissa.

KERTAUSTA JA TÄYDENNYSTÄ.

Kymmenjärjestelmä.

Tarkasta lukua 123 527 486! Mitkä ovat sen lukuyksiköt?

Lukuyksiköt pienemmästä alkaen ovat:

ykkönen,	satatuhat,
kymmen,	miljoona,
sata,	kymmenmiljoona,
tuhat,	satamiljoona,
kymmentuhat,	tuhatmiljoona.

Tuhatmiljoonan toinen nimi on m i l j a a r d i.

Miljoona miljoonaa on biljoona. Sitten seuraavat t r i l j o o n a, k v a d r i l j o o n a, k v i n t i l j o o n a, s e k s t i l j o o n a, s e p t i l j o o n a jne.

Opi lausumaan suuria lukuja! Jos osaat aivan varmasti lausua 6-numeroisen luvun, eivät sitä suuremmatkaan tuota hankaluutta. Huomaa, että miljoonissa on 6 eri lukuluokkaa (miljoonat, kymmenmiljoonat, satamiljoonat jne.), triljoonissa samoin jne.

Selvyyden vuoksi voidaan kolminumeroiset lukuryhmät eroittaa toisistaan pienillä väleillä, esim. 25 430.

Kirjoita aina selviä numeroita. Ykkönen olkoon pelkkä suora viiva, sillä muuten se helposti tulee seitikon muotoiseksi. Nelosen kulman pitää olla jyrkän. Samoin tulee seitikon kulman olla jyrkän. Yhdeksikön yläpäässä olevan »lenkin» pitää ehdottomasti olla umpinainen jne.

Roomalainen lukujärjestelmä.

Ne numerot, joita tavallisesti käytämme, ovat arapialaisia. Mutta esim. kellotauluissa ovat sangen yleisesti käytännössä roomalaiset numerot. Ne ovat seuraavat:

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Kun lukuja merkitään roomalaisin numeroin menetellään seuraavasti:

1) Jos useampia samanlaisia numeroita on rinnakkain, lasketaan niiden osoittamat arvot yhteen. Esim.: II = 2, XX = 20, CCC = 300.

2) Jos vähempiarvoinen numero on suurempiarvoisen jäljessä, lasketaan arvot yhteen. Esim.: VIII = 8, XI = 11 LX = 60.

3) Jos vähempiarvoinen numero on suurempiarvoisen edessä, on vähempiarvoinen vähennettävä suurempiarvoisesta. Esim.: IV = 4, IX = 9, XIV = 14, XL = 40, XC = 90.

Merkitse roomalaisin numeroin luvut: 25, 32, 50, 80!
Vuosiluku 1940 merkitään: MCMXL.
Merkitse muita vuosilukuja!

KOKONAISET LUVUT.

Yhteenlasku.

Kun lasket lukuja yhteen, niin kirjoita yhteenlaskettavat alakkain ehdottomasti toistensa kohdalle. Silloin on yhteenlaskeminen helppoa.

Yhteenlaskukone.

Ei näin:	284 50	Vaan näin:	28450
	6742 3		67423
	105		105

Tilikirjoissa käytetään sarakeviivoja, joiden väliin numerot kirjoitetaan. Siten samat lukuyksiköt tulevat ehdottomasti toistensa kohdalle. Pennit ja kymmenpennit kirjoitetaan samaan leveämpään sarakkeeseen.

		7	3	8	2	5	25
			1	6	4	1	40
	8	2	4	3	7	0	15
				5	0	9	05
			3	0	2	8	08

Esim.
325412
30411
7635
25414
335
389207

Älä laske yhteen näin: kaksi ynnä yksi on kolme, kolme ynnä viisi on kahdeksan jne.

Laske näin: 2, 3, 8, 12, 17.

Välisummia ei siis ollenkaan mainita. Laskeminen muodostuu siten nopeaksi ja joustavaksi.

Muistinumerot merkitään kunkin ylimmän yhteenlaskettavan päälle pienin numeroin, jotka on helppo pyyhkiä pois.

Jos yhteenlasku on pitkä, tulee summa liian suureksi ja virheen vaara samalla kasvaa. Jaa silloin yhteenlaskettavat kahteen tai useampaan ryhmään. Laske kukin ryhmä erikseen ja lopuksi välisummat yhteen. Ryhmien välille lyijykynäviiva.

127511		255872	
33400		65430	
37008		10679	
43150		55694	
253500		7643	
78690		9948	
99235	672494	93250	498516
510448		7773	
90436		345881	
7500		5000	
314692		8500	
29931		873425	
880576	1833583	67987	1308566
	2506077		1807082

T a r k i s t u s.

Lasku on aina tarkistettava. Lasketaan uudelleen yhteen mutta päinvastaiselta suunnalta alkaen kuin ensimmäisellä kerralla. Myös voidaan menetellä siten, että yhteenlaskettavat jaetaan ryhmiin, jotka erikseen lasketaan yhteen. Sitten lasketaan välisummat yhteen.

Harjoituksia.

1.	2.	3.	4.	5.
3285	6642	250	431: 50	2545: 00
5642	9765	3327	352: 25	662: 15
660	5548	4545	548: 40	541: 90
725	433	1808	209: 60	805: 25
9677	762	2554	6550: 15	7639: 60
350	869	558	3670: 30	1107: 00
889	225	723	2994: 85	5543: 00
7654	5500	763	5234: 90	5782: 35
91	4544	4444	8465: 55	9951: 75
432	1867	5862	222: 65	37: 25
5686	7006	2690	414: 10	76 :00
8686	2905	5659	1234: 60	88: 00
736	888	275	5636: 80	3342: 55
6544	567	188	2243: 00	7654: 50
7650	7624	7400	1050: 00	3000: 80

6. 8 286 304+55 117+80 340+23 575+59 452+18 828=?

7. 53 763+36 446+8 539+698+49 492+6547=?

8. 2 789+118 682+777+567 890+342+865 453=?

9. 50 456+6 405+882+5 406+23 456+90 765=?

10. 69+385+1 472+50 889+552 567+100 727=?

Laske seuraavien laskujen loppusummat:

11.	12.	13.	14.
552: 40	5: 75	6732: 80	7500: 25
429: 25	8: 80	6610: 75	32: 90
3750: 90	35: 90	5290: 10	35: 60
5200: 10	52: 75	7702: 45	65: 75
509: 00	63: 85	8765: 65	84: 10
688: 15	754: 10	4637: 75	4562: 45
991: 65	665: 15	180: 45	8640: 55
1475: 55	492: 30	245: 70	1111: 65
6742: 75	582: 95	100: 00	4350: 50
8809: 95	2674: 00	6581: 45	4500: 85

Vähennyslasku.

Esim.
25875
4786
21089
Vast.:
21089

Vähentäjä kirjoitetaan vähennettävän alle niin, että samanarvoiset lukuosat tulevat toistensa kohdalle. Vähentäminen aloitetaan ykkösistä. Sellaisia sanoja kuin »siitä pois», »on» ja »jää» ei käytetä. Vähennetään näin: kuusi viidestätoista yhdeksän, kahdeksan kuudestatoista kahdeksan jne.

Tottunut laskija mainitsee ainoastaan kunkin lukuosan jäännöksen. Näin 9, 8, 0, 1, 2. Lainausmerkkiä on hyvä käyttää selvyyden vuoksi.

T a r k i s t u s. Vähentäjä ja jäännös lasketaan yhteen. Jos lasku on oikein suoritettu, saadaan summaksi vähennettävä.

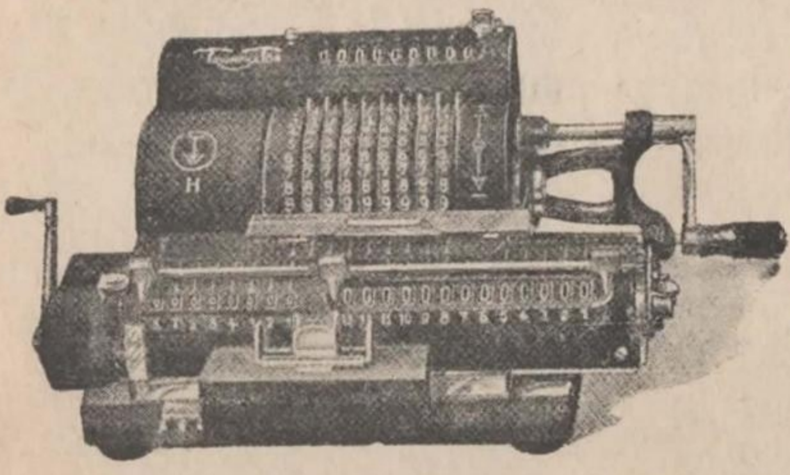
H a r j o i t u k s i a.

15.	16.
a. 23 430 — 17 662 =?	a. 1 000 — 756 =?
b. 20 115 — 9 768 =?	b. 77 842 — 68 843 =?
c. 54 832 — 28 932 =?	c. 965 — 772 — 189 =?
d. 6 005 — 5 945 =?	d. 1000 — 566 — 399 =?
e. 27 275 — 26 956 =?	e. 43 781 — 42 987 =?

Kertolasku.

Esim. 245 · 23 =?

Esimerkissä on ensimmäinen luku kertoja ja jälkimmäinen kerrottava. Käytännöllistä kuitenkin on kertoa pienemmällä luvulla.



Kertolaskukone.

Esim. I.
245
23
735
490
5635

Ensin kerrotaan kerrottava kertojan ykkösillä, sitten kertojan kymmenillä. Osatulot merkitään toistensa alle askelittain vasempaan päin.

Lasku tarkistetaan siten, että kertominen toimitetaan uudelleen. Mutta on myöskin totuttava nopeasti päässä laskemaan, onko tulo likipitäen oikea. Näin: 10 kertaa 245 on 2450. Se 2 kertaa on 4900. Kolme kertaa 245 on noin 750. Se lisätään lukuun 4900. Saadaan 5650. Kirjallisessa laskussa ei siis ainakaan voi olla suurta virhettä, koska molemmat tulot ovat melkein samanlaiset.

Esim. II.
245
23
490
735
5635

Nopeasti suoritetaan päässälaskutarkistus näin:

245, 2450, 4900, siihen 750, on noin 5650.

Vaihteen vuoksi voidaan kertoa sitenkin, että ensin kerrotaan kerrottava kertojan kymmenillä ja sitten vasta ykkösillä. Osatulot silloin merkitään askelittain oikealle päin. (Esim. II).

Kertominen 10:llä, 100:lla ja 1000:lla.

10 · 125 = 1250	100 · 52 = 5200	1000 · 47 = 47 000
10 · 3500=35 000	100 · 36 = 3600	1000 · 250 = 250 000
10 · 4220=42 200	100 · 165=16 500	1000 · 69=69 000

2543
12
5086
2543
30516
Vast.
30 516 000.

Kokonainen luku kerrotaan 10:llä, 100:lla, 1000:lla jne. siten, että luvun loppuun liitetään 1, 2, 3 jne. nollaa.

Esim. III. 2 543 · 12 000 =? (Osoittaa kuinka nolliin päättyvä luku kerrotaan).

Jos siis jokin luku on kerrottava esim. luvulla 12 000, kerrotaan se ensin 12:lla ja tulon loppuun liitetään 3 nollaa.

Harjoituksia.

Laske seuraavat tehtävät ja tarkista tulot sekä päässälaskun avulla että uudelleen kertoen.

17.	**18.**	**19.**
a. 41 · 22 =?	a. 82 · 55 =?	a. 105 · 12 =?
b. 52 · 21 =?	b. 75 · 25 =?	b. 150 · 22 =?
c. 35 · 53 =?	c. 51 · 43 =?	c. 210 · 31 =?
d. 66 · 34 =?	d. 82 · 12 =?	d. 340 · 25 =?
e. 52 · 43 =?	e. 94 · 33 =?	e. 520 · 55 =?

20. Suorita vihkoosi useita laskuja, joissa kerrot lukuja 10:llä, 100:lla ja 1000:lla. Anna toverisi tarkastaa työsi ja tee samoin hänelle.

21.	**22.**	**23.**
a. 35 · 224 =?	a. 122 · 253 =?	a. 123 · 2435 =?
b. 42 · 534 =?	b. 204 · 341 =?	b. 234 · 3254 =?
c. 65 · 467 =?	c. 235 · 457 =?	c. 357 · 4931 =?
d. 38 · 536 =?	d. 351 · 592 =?	d. 406 · 5432 =?
e. 73 · 905 =?	e. 480 · 468 =?	e. 500 · 6289 =?

Laske, kuinka monta kirjainta suunnilleen on jossakin kirjassa. Laske ensin kuinka monta niitä on yhdellä rivillä. Lue välimerkitkin kirjaimiksi. Jokaisen rivin kirjainmäärä on suunnilleen sama. Kerro kirjainten lukumäärä jonkin täysinäisen sivun rivien lukumäärällä. Kerro näin saamasi tulo kirjan sivujen lukumäärällä.

Jakolasku.

Esim. 33 930 : 234 =?

33930	234
234	145
1053	
936	
1170	
1170	
	V.: 145.

Tai ilman jakokulmaa näin:

33930 : 234 = 145
234
1053
936
1170
1170

Jakolaskun tarkistus:

1. Jos jako on mennyt tasan, kerrotaan jakaja ja osamäärä keskenään. Tulo on jaettava.

2. Jos jako ei ole mennyt tasan, toimitetaan kerto samoin kuin edellä. Tuloon lisätään jakamisjäännös.

Harjoituksia.

Laske seuraavat harjoitukset ja tarkista.

24.	**25.**	**26.**
a. 12 870 : 55 =?	a. 17 750 : 125 =?	a. 212 970 : 458 =?
b. 11 346 : 62 =?	b. 57 981 : 251 =?	b. 176 580 : 405 =?
c. 18 057 : 39 =?	c. 94 804 : 274 =?	c. 184 632 : 294 =?
d. 20 176 : 97 =?	d. 73 902 : 327 =?	d. 317 730 : 510 =?
e. 49 404 : 92 =?	e. 176 580 : 405 =?	e. 451 750 : 650 =?

27. Luku 2 660 on kahden luvun tulo. Toinen on 28. Mikä on toinen?

28. Virkamiehen vuosipalkka oli 37 260 mk. Hän vei joka kuukausi pankkiin kuudennen osan palkastaan. Kuinka paljon hänelle jäi rahaa kuukautta kohti?

29. Rakennukselle ostettiin 450 000 tiiltä. Kuinka monta hevoskuormaa niistä tuli, kun yhteen kuormaan meni 250 kpl.?

KYMMENYSLUVUT.

Kymmenyslukujen tunnusmerkki on kymmenyspilkku. Se eroittaa toisistaan kokonaiset ja kymmenykset. Väärään paikkaan asetettu tai pois jätetty kymmenyspilkku on mitä suurin virhe.

Kymmenyspilkun oikealla puolella on ensimmäisenä kymmenesosat, sitten sadasosat, tuhannesosat, kymmentuhannesosat jne.

Lausu seuraavat luvut:

0,875	2,2625	520,8572
14,069	0,0257	33,0005
70,004	0,0028	230,0104
106,405	25,0987	225,0014
100,002	30,4325	0,0808

Yhteenlasku.

12,5 + 4,25 + 0,822 =?

```
  12,5
   4,25
   0,822
 -------
  17,572
```

Vast.: 17,572.

Samanarvoiset lukuosat kirjoitetaan alakkain, jolloin kymmenyspilkut tulevat toistensa kohdalle. Yhteenlaskeminen aloitetaan pienimmistä lukuosista.

Harjoituksia.

30. 5,126+2,007+22,04+27,985+175,001+5,25=?
31. 2,18+56,204+175,8+0,00053+300,05+2,0002=?
32. 234,001+52,09+1000,25+1,6548+0,576+69,3=?
33. 8,25625+18,3342+202,001+1765,23+0,5561=?
34. 0,1+0,002+0,0005+0,00006+2,29+5,4=?

Esim. Paljonko on 5 m 75 sm + 2 m 1 dm 2 sm 5 mm + 21 m 1 dm 6 sm =?

Yhteenlaskettavat muutetaan kymmenysluvuiksi. Sopivinta on muuttaa ne metreiksi.

Merkitään: 5,75 m + 2,125 m + 21,16 m =?

5,75	m
2,125	»
21,16	»
29,035	m

Jos on laskettava yhteen erilaisia kymmenlaatuja, muutetaan kaikki yhteenlaskettavat ensin kymmenysluvuiksi (samaksi laaduksi).

35. 75 sm + 5 sm + 2 dm + 8 m + 2 sm =?
36. 50 km + 124 m + 6 km 7 m + 5 km 12 m =?
37. 2 kg 400 g + 1 kg 50 g + 6 kg 250 g =?
38. 5 hl 25 l + 75 l + 2 hl 18 l + 3 hl =?
39. 12 m 140 mm + 1 m 50 mm + 6 m 5 dm =?

Vähennyslasku.

Vähentäjä kirjoitetaan vähennettävän alle samoin kuin kokonaisten lukujen vähennyslaskussa. Vähentäminen aloitetaan pienimmistä lukuosista.

Esim. 2,105 — 1,47 =?

2,105
1,47
0,635
Vast. 0,635.

H a r j o i t u k s i a.

40. 9,2046
—5,9262

41. 105,236
—63,3471

42. 6,3007
—5,4058

43. 72,05
—68,262

44. Vähennä luvusta 7500: a) 52,4; b) 250,65; c) 355,085!
45. Vähennä luvusta 5 005,25: a) 3256,7; b) 2 800,339!
46. Vähennä luvusta 0,5: a) 0,05; b) 0,005; c) 0,0005!

Laske seuraavat tehtävät kymmenyslukuina:

47. 52 hl 45 l — 29 hl 60 l

48. 12 dm 5 sm — 11 dm 5 sm

49. 25 km 275 m — 18 km 187 m

50. 13 m 2 dm 5 sm 4 mm — 9 m 5 dm.

Kertolasku.

Esim. 3,5 · 7,235 =?

```
 7,235
   3,5
 -----
 36175
21705
------
25,3225
```

Vast.: 25,3225

Kymmenysluvut kerrotaan niinkuin kokonaiset kymmenyspilkusta huolimatta. Tulon lopusta eroitetaan niin monta numeroa kymmenyksiksi kuin niitä oli yhteensä kertojassa sekä kerrottavassa.

Jos kertoja ja kerrottava eivät ole kovin suuret, on helppo päässälaskun avulla tarkistaa, onko kymmenyspilkku paikallaan. Kertojan kokonaisilla kerrotaan kerrottavan kokonaiset.

Edelläoleva esim. tarkistetaan siis näin: 3 · 7 = 21. Koska kummassakin luvussa oli myöskin kymmenyksiä, on luku 21 liian pieni.

4 · 7 = 28. Se tulo on liian suuri. Oikea tulo on 21 ja 28 välillä. Kymmenyspilkku on siis varmasti paikallaan, koska kirjallinen kertolasku antoi tuloksi 25 kokonaista.

Harjoituksia.

51. 15 · 0,8 =?	**55.** 0,4 · 0,15 =?	**59.** 1,5 · 15 =?
52. 25 · 1,9 =?	**56.** 0,5 · 0,52 =?	**60.** 2,5 · 3,7 =?
53. 250 · 0,6 =?	**57.** 0,003 · 0,8 =?	**61.** 0,18 · 1,6 =?
54. 128 · 1,54 =?	**58.** 0,06 · 0,22 =?	**62.** 0,9 · 2,55 =?

63. Kuinka paljon maksaa 5,2 m kangasta kun metrin hinta on 120 mk?

64. Kuinka paljon maksaa 4,8 kg voita kun kilon hinta on 32,50 mk?

65. Kuinka paljon maksaa 10,5 hl perunoita kun hl:n hinta on 65 mk?

Käytännössä ei tarvita niin monta kymmenystä kuin niitä kertolaskussa usein saadaan. Laskijan on itse arvosteltava kuinka monta kymmenystä otetaan. Jos jaettava on markkoja, otetaan 2 kymmenystä. Mutta jos ensimmäinen poisjätettävä kymmenys on 5 tai sitä suurempi, lisätään viimeiseen otettuun kymmenykseen 1.

Esim.: Tuloksi on saatu 25,248 mk. Vastaus on silloin 25 mk 25 p.

Jos jaettava on hehtolitroja, otetaan 2 kymmenystä (litroja).

Jos jaettava on kiloja, otetaan 3 kymmenystä (grammoja) jne.

Kymmenysluku kerrotaan 10:llä, 100:lla ja 1000:lla siten, että pilkkua siirretään niin monen numeron yli oikealle, kuin kertojassa on nollia.

Kerro 10:llä, 100:lla ja 1000:lla:

66.	**67.**	**68.**
a) 2,55	a) 55,34	a) 552,4
b) 15,3	b) 75,002	b) 902,23
c) 238,74	c) 252,09	c) 175,345

Laske seuraavat tehtävät kymmenyslukuina! Merkitse tulo kaksilaatuisena!

69. 5 · 25 mk 75 p.
70. 23 · 12 mk 45 p.
71. 33 · 18 mk 20 p.
72. 24 · 2 km 145 m.
73. 28 · 6 km 308 m.
74. 40 · 5 ton. 224 kg.
75. 52 · 8 m 2 dm 4 sm.
76. 16 · 5 kg 550 g.

Jakolasku.

Esim. I.
29,75 : 25 =?

29,75	25
25	1,19
47	
25	
225	
225	V. 1,19

Jakajan tulee olla kokonainen luku. Jaetaan. Ennenkuin ensimmäinen kymmenys otetaan »alas», merkitään pilkku osamäärään.

Jos jakaja on kymmenysluku, muutetaan se kokonaiseksi. Jaettavassa siirretään pilkku niin monen numeron yli kuin jakajassa oli kymmenyksiä. Näin: Esim.: 8,4 : 0,25 = 840 : 25. Sitten jaetaan. Tarkistetaan siten, että jakaja ja osamäärä kerrotaan keskenään.

H a r j o i t u k s i a.

77. 95,4 : 9
78. 131,6 : 14
79. 376,5 : 15
80. 457,2 : 18
81. 712,5 : 75
82. 831,6 : 42
83. 23,88 : 2,4
84. 44,24 : 2,8
85. 41,85 : 4,5
86. 250,88 : 5,6
87. 292,32 : 7,2
88. 690,92 : 9,2
89. 0,48 : 0,3
90. 0,66 : 0,2
91. 0,9 : 12
92. 0,4 : 0,16
93. 63,2 : 0,2
94. 0,52 : 83,2

95. Jaa 3,5:llä seuraavat luvut: a) 83; b) 117; c) 236; d) 452; e) 805! Ota kolme kymmenystä.

96. Jaa 0,56:lla seuraavat luvut: a) 5,6; b) 2,8; c) 6,8; d) 9,4; e) 0,56!

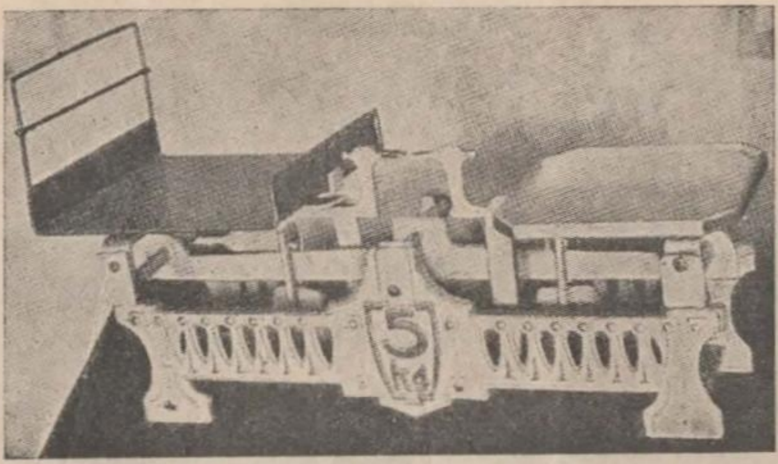
Laske seuraavat tehtävät kymmenyslukuina! Merkitse vastaukset kaksilaatuisina!

97. $\frac{20 \text{ m } 3 \text{ dm } 4 \text{ sm } 6 \text{ mm}}{3} = ?$

98. $\frac{29 \text{ kg } 5 \text{ hg } 4 \text{ dkg } 4 \text{ g}}{12} = ?$

99. $\frac{25 \text{ hl } 20 \text{ l} + 16 \text{ hl } 8 \text{ l}}{8} = ?$

100. $\frac{67 \text{ hl } 68 \text{ l} - 3 \text{ hl } 4 \text{ l}}{16} = ?$



Pöytävaaka.

MURTOLUVUT. Kertausta.

Murtoluku on yksi tai useampia kokonaisen yhtäsuuria osia.

□ = kokonainen

□□
□ $= \frac{3}{4}$

□□
□□ $= \frac{4}{4}$ = kokonainen

□□□
□□ $= \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$

Murtoluvun jäsenet ovat osoittaja ja nimittäjä.

Murtolukuja merkitään murtoviivaa käyttäen. Viiva voi olla joko vaakasuora tai vino. Sen yläpuolelle merkitään osoittaja ja alapuolelle nimittäjä. Esim. $\frac{3}{4}$.

Murtoluvut ovat:

a) Varsinaisia murtolukuja, joiden osoittaja on pienempi kuin nimittäjä. Esim. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{4}{5}$.

b) Epämurtolukuja, joiden osoittaja on yhtäsuuri tai suurempi kuin nimittäjä. Esim.: $\frac{5}{5}$, $\frac{6}{5}$, $\frac{7}{6}$, $\frac{11}{9}$.

Sekaluvut ovat sellaisia lukuja, joissa on sekä kokonaisia että osia. Esim. $2\frac{3}{5}$, $3\frac{4}{7}$, $10\frac{1}{3}$.

Päässälaskuja.

101.	102.	103.	104.	105.
$\frac{1}{6}+\frac{1}{6}$	$\frac{2}{4}+\frac{2}{4}$	$\frac{3}{5}+\frac{2}{5}$	$5+2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}$
$\frac{2}{6}+\frac{3}{6}$	$\frac{3}{6}+\frac{3}{6}$	$\frac{4}{6}+\frac{2}{6}$	$4+3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}+3\frac{1}{2}$
$\frac{3}{8}+\frac{3}{8}$	$\frac{4}{8}+\frac{4}{8}$	$\frac{5}{9}+\frac{4}{9}$	$6+5\frac{1}{3}$	$5\frac{1}{3}+5\frac{1}{3}$
$\frac{2}{5}+\frac{1}{5}$	$\frac{5}{10}+\frac{5}{10}$	$\frac{7}{10}+\frac{3}{10}$	$8+4\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{5}+8\frac{1}{5}$
$\frac{3}{7}+\frac{4}{7}$	$\frac{6}{9}+\frac{3}{9}$	$\frac{5}{12}+\frac{4}{12}$	$10+3\frac{3}{5}$	$7\frac{1}{2}+7\frac{1}{2}$

106.	107.	108.	109.	110.
$\frac{1}{4}$ mk =? p	$\frac{1}{4}$ km =? m	$\frac{3}{4}-\frac{1}{4}$	$1-\frac{1}{2}$	$2-\frac{1}{4}$
$\frac{3}{4}$ mk =? p	$\frac{1}{4}$ hl =? l	$\frac{4}{5}-\frac{1}{5}$	$1-\frac{1}{3}$	$2-\frac{3}{4}$
$\frac{1}{4}$ m =? sm	$\frac{1}{4}$ kg =? g	$\frac{7}{9}-\frac{5}{9}$	$1-\frac{1}{4}$	$2-1\frac{1}{2}$
$\frac{3}{4}$ m =? sm	$\frac{1}{4}$ ton. =? kg	$\frac{8}{10}-\frac{7}{10}$	$1-\frac{3}{4}$	$2-1\frac{3}{4}$

111. Isän tuntipalkka oli $5\frac{1}{2}$ mk. Kuinka paljon hän ansaitsi 8-tuntisena työpäivänä?

112. Porkkanat maksoivat $2\frac{1}{2}$ mk kilo. Kuinka paljon maksoi 3 kiloa.

113. Puoli leipää jaettiin tasan kahdelle pojalle. Kuinka paljon kumpikin sai?

114. Neljäsosa leipää jaettiin tasan kahdelle pojalle. Kuinka paljon kumpikin sai?

115. Kuinka paljon on kolmasosa metristä, kilometristä, hehtolitrasta?

116. Pojan koulumatka oli edestakaisin $4\frac{1}{2}$ km. Kuinka pitkä se oli yhtäänne päin?

117. Eskolla oli $\frac{1}{2}$ kiloa omenia. Hän antoi veljelleen siitä toisen puolen. Kuinka paljon kumpikin sai?

Yhdennimisten murtolukujen yhteenlasku.

Murtolukujen yhteenlaskussa on huomattava kaksi eri tapausta: 1) yhdennimisten, 2) erinimisten murtolukujen yhteenlasku.

Esim.: $\frac{1}{8} + \frac{3}{8} + \frac{5}{8} = ?$

Kaikki yhteenlaskettavat ovat samoja yksiköitä, nimittäin kahdeksasosia. Ne lasketaan yhteen. Saadaan $\frac{9}{8}$. Se on 1 kokonainen ja $\frac{1}{8}$ ($1\frac{1}{8}$).

Yhdennimiset murtoluvut lasketaan yhteen siten, että osoittajat lasketaan yhteen. Saatu summa tulee osoittajaksi ja yhteinen nimittäjä nimittäjäksi. Jos näin saatu summa on epämurtoluku, muutetaan se sekaluvuksi. Supistetaan jos voidaan. Jos yhteenlaskettavissa on kokonaisia, lasketaan ne erikseen yhteen ja lisätään edellämainittuun summaan.

Harjoituksia.

118. $\frac{1}{15} + \frac{4}{15} + \frac{6}{15} + \frac{7}{15} + \frac{8}{15} = ?$
119. $\frac{5}{24} + \frac{7}{24} + \frac{11}{24} + \frac{13}{24} + \frac{1}{24} = ?$
120. $\frac{3}{50} + \frac{11}{50} + \frac{13}{50} + \frac{17}{50} + \frac{1}{50} = ?$
121. $\frac{2}{75} + \frac{6}{75} + \frac{8}{75} + \frac{56}{75} + \frac{4}{75} = ?$

Erinimisten murtolukujen yhteenlasku.

Erinimiset murtoluvut muutetaan ennen yhteenlaskemista yhdennimisiksi.

Esim. $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{2}{5} + \frac{3}{10} = ?$ Muutetaan 20:s osiksi.
$\frac{10}{20} + \frac{15}{20} + \frac{8}{20} + \frac{6}{20} = \frac{39}{20} = 1\frac{19}{20}$.

Joskus on käytännöllistä suorittaa yhteenlasku siten, että yhteenlaskettavat muutetaan kymmenysluvuiksi (osoittaja jaetaan nimittäjällä) ja sitten lasketaan yhteen.

Harjoituksia.

122. a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = ?$ b) $\frac{1}{4} + \frac{2}{5} = ?$ c) $\frac{3}{5} + \frac{1}{4} = ?$
123. a) $\frac{5}{6} + \frac{1}{2} = ?$ b) $\frac{7}{8} + \frac{4}{5} = ?$ c) $\frac{3}{10} + \frac{1}{5} = ?$
124. a) $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = ?$ b) $2\frac{2}{5} + 5\frac{3}{4} = ?$ c) $4\frac{1}{4} + 6\frac{5}{6} = ?$
125. $\frac{24}{25} + \frac{6}{15} + \frac{41}{50} + \frac{22}{75} + 10\frac{8}{25} = ?$

Seuraavat muutokset olisi aina muistettava:

$\frac{1}{2} = 0,5$	$\frac{2}{5} = 0,4$
$\frac{1}{4} = 0,25$	$\frac{3}{5} = 0,6$
$\frac{3}{4} = 0,75$	$\frac{4}{5} = 0,8$
$\frac{1}{8} = 0,125$	$\frac{1}{3} = 0,33\,..$
$\frac{1}{5} = 0,2$	$\frac{2}{3} = 0,67$

Vähennyslasku.

Y h d e n n i m i s e t murtoluvut vähennetään siten, että vähentäjän osoittaja vähennetään vähennettävän osoittajasta. Jäännös tulee osoittajaksi ja yhteinen nimittäjä nimittäjäksi.

Esim. $\frac{7}{8} - \frac{5}{8} = ?$ Jäännös on $\frac{2}{8}$.

Jos on vähennettävä sekalukuja, vähennetään kokonaiset erikseen ja osat erikseen.

E r i n i m i s e t murtoluvut tehdään ennen vähentämistä yhdennimisiksi.

Esim. $\frac{3}{4} - \frac{2}{5} = ?$ Muutetaan 20:s osiksi.

$\frac{15}{20} - \frac{8}{20} = \frac{7}{20}$.

(Joskus on käytännöllistä suorittaa vähennyslasku siten, että vähentäjä ja vähennettävä ensin muutetaan kymmenysluvuiksi.)

H a r j o i t u k s i a.

126. a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{8} = ?$ b) $\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = ?$ c) $\frac{4}{5} - \frac{3}{8} = ?$

127. a) $1 - \frac{2}{3} = ?$ b) $5\frac{5}{6} - 2\frac{5}{8} = ?$ c) $2 - 1\frac{1}{4} = ?$

128. a) $5\frac{1}{4} - 3\frac{2}{5} = ?$ b) $\frac{9}{11} - \frac{1}{3} = ?$ c) $3\frac{11}{50} - 2\frac{4}{25} = ?$

129. a) $10\frac{4}{5} - 8\frac{1}{3} = ?$ b) $4\frac{7}{30} - \frac{5}{6} = ?$ c) $2\frac{11}{40} - 1\frac{11}{50} = ?$

Kertolasku.

Murtoluku kerrotaan kokonaisella luvulla siten, että osoittaja kerrotaan kokonaisella. Nimittäjäksi tulee entinen nimittäjä. Supistetaan, jos voidaan.

Esim. $2 \cdot \frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 3}{4} = \frac{6}{4} = 1\frac{2}{4} = 1\frac{1}{2}$

Sekaluku kerrotaan kokonaisella luvulla siten, että kokonaiset kerrotaan erikseen ja osat erikseen Tulot lasketaan yhteen.

Esim $5 \cdot 3\frac{2}{17} = ?$ $5 \cdot 3 = 15$; $5 \cdot \frac{2}{17} = \frac{10}{17}$.

Vastaus: $15\frac{10}{17}$

Murtoluku kerrotaan murtoluvulla siten, että osoittaja kerrotaan osoittajalla ja tulo pannaan osoittajaksi Nimittäjä kerrotaan nimittäjällä ja tulo pannaan nimittäjäksi. Ennen kertomista supistetaan, jos voidaan.

Esim. $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 5} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

Harjoituksia

130. a) $3 \cdot \frac{2}{5} = ?$ b) $5 \cdot \frac{4}{9} = ?$ c) $6 \cdot \frac{5}{6} = ?$

131. a) $8 \cdot \frac{12}{17} = ?$ b) $10 \cdot \frac{1}{18} = ?$ c) $7 \cdot \frac{20}{27} = ?$

132. a) $3 \cdot 2\frac{2}{5} = ?$ b) $5 \cdot 4\frac{3}{7} = ?$ c) $8 \cdot 2\frac{3}{7} = ?$

133. a) $4 \cdot 4\frac{4}{7} = ?$ b) $9 \cdot 6\frac{7}{8} = ?$ c) $6 \cdot 2\frac{11}{12} = ?$

134. a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = ?$ b) $\frac{8}{9} \cdot \frac{5}{7} = ?$ c) $\frac{4}{5} \cdot \frac{6}{7} = ?$

135. a) $\frac{5}{7} \cdot \frac{1}{8} = ?$ b) $\frac{12}{13} \cdot \frac{2}{5} = ?$ c) $\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = ?$

Maanmuokkaaja.

Jakolasku.

Murtoluku jaetaan kokonaisella siten, että nimittäjä kerrotaan jakajalla. Jos jaettava on sekaluku, muutetaan se ennen jakamista epämurtoluvuksi.

Esim. $\frac{3}{4} : 5 = \frac{3}{20}$

$3\frac{2}{5} : 5 = \frac{17}{5} : 5 = \frac{17}{25}$.

Murtoluku jaetaan murtoluvulla siten, että jakaja käännetään ylösalaisin. Sitten kerrotaan osoittaja osoittajalla ja tulo pannaan osoittajaksi. Nimittäjä kerrotaan nimittäjällä ja tulo pannaan nimittäjäksi. Sekaluvut muutetaan ennen jakamista epämurtoluvuiksi.

Esim. $\frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 2} = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8}$.

Harjoituksia.

136. a) $\frac{1}{4} : 2 =$? b) $\frac{3}{4} : 5 =$? c) $\frac{2}{3} : 4 =$?

137. a) $\frac{5}{6} : 2 =$? b) $\frac{4}{5} : 3 =$? c) $\frac{5}{7} : 3 =$?

138. a) $2\frac{1}{2} : 3 =$? b) $3\frac{3}{4} : 2 =$? c) $2\frac{4}{5} : 3 =$?

139. a) $\frac{1}{4} : \frac{3}{5} =$? b) $\frac{3}{4} : \frac{1}{8} =$? c) $\frac{6}{7} : \frac{1}{2} =$?

140. a) $2\frac{1}{3} : 4 =$? b) $5\frac{4}{5} : 2 =$? c) $6\frac{2}{3} : 2 =$?

I. YHTEISKUNNALLINEN VUOROKURSSI.

Prosenttilasku.

Esim. I. Kuinka paljon on 1 prosentti 100 markasta?

Prosentti merkitsee sadasosa. 1 prosentti 100 mk:sta on siis 1 mk, 10 prosenttia siitä on 10 mk, 20 prosenttia on 20 mk jne.

Prosentti merkitään %.

Esim. II. Kuinka paljon on 8 % 500 mk:sta?

Ohje. 1 % 500 mk:sta on 5 mk. 8 % on 8 kertaa 5 mk, joka on 40 mk.

Määrätty prosentti jostakin luvusta saadaan siten, että luku jaetaan 100:lla ja saatu osamäärä kerrotaan prosenttiluvulla.

3	%	500	mk:sta on	15	mk.
4	»	600	» »	24	»
5	»	400	» »	20	»
9	»	300	» »	27	»
20	»	500	» »	100	» jne.

Päässälaskuja.

141. Kuinka paljon on 3 % 100 mk:sta, 200 mk:sta, 500 mk:sta, 800 mk:sta, 900 mk:sta?

142. Kuinka paljon on 5 % 300 mk:sta, 400 mk:sta, 600 mk:sta, 700 mk:sta, 1 000 mk:sta?

143. Kuinka paljon on 10 % 100 mk:sta, 300 mk:sta, 500 mk:sta, 2 000 mk:sta, 5 000 mk:sta?

144. Kuinka paljon on 25 % 100 mk:sta, 200 mk:sta, 400 mk:sta, 500 mk:sta, 800 mk:sta?

145. Kuinka paljon on 50 % 600 mk:sta, 800 mk:sta, 4000 mk:sta, 5 000 mk:sta, 6 000 mk:sta, 250 mk:sta, 550 mk:sta?

146. Kuinka paljon on 75 % 100 mk:sta, 200 mk:sta, 400 mk:sta?

147. Kuinka paljon on 1 % markasta, metristä, hehtolitrasta, kilosta?

148. Asiamies myi polkupyöriä ja sai palkkioksensa 20 %. Kuinka suuri oli hänen palkkionsa 1 000 mk:n, 1 200 mk:n, 1 400 mk:n hintaisesta pyörästä?

149. Liikkeestä myytiin miesten pukuja 10 %:n alennuksella. Kuinka paljon maksoi puku, jonka alkuperäinen hinta oli 400 mk, 500 mk, 600 mk, 800 mk?

150. Kellarissa oli 150 hl perunoita. Niistä pahentui 20 %. Kuinka paljon pahentuneita perunoita oli?

Lampaita.

151. Nautaeläimestä saadaan, kun se teurastetaan, lihaa 50 % elävästä painosta. Maatiaislehmä painaa 300 kg. Kuinka paljon siitä saadaan lihaa?

152. Lampaasta saadaan samoin lihaa 50 % elävästä painosta. Kuinka paljon lihaa saadaan lampaasta, joka painaa 22 kg, 19 kg, 23 kg, 17 kg?

153. Siasta saadaan lihaa noin 75 % elävästä painosta. Kuinka paljon sitä saadaan 40 kg:n, 60 kg:n, 80 kg:n, 120 kg:n painoisesta siasta?

154. Työmiesten tuntipalkkoja korotettiin 10 %. Kuinka paljon senjälkeen sai palkkaa mies, jonka tuntipalkka ennen oli 5 mk, 6 mk, 7 mk, 8 mk?

155. Palvelusväen kuukausipalkkoja alennettiin 10 %. Kuinka suuri senjälkeen oli palkka, joka ennen oli ollut 500 mk, 400 mk, 600 mk?

Tärkeätä on ymmärtää ja muistaa seuraavat prosenttimäärät:

1	%	=	$\frac{1}{100}$	**luvusta**
5	»	=	$\frac{1}{20}$	»
10	»	=	$\frac{1}{10}$	»
20	»	=	$\frac{1}{5}$	»
25	»	=	$\frac{1}{4}$	»
50	»	=	$\frac{1}{2}$	»
75	»	=	$\frac{3}{4}$	»
$33\frac{1}{3}$	»	=	$\frac{1}{3}$	»
$2\frac{1}{2}$	»	=	$\frac{1}{40}$	»
$3\frac{1}{3}$	»	=	$\frac{1}{30}$	»

Kirjallinen lasku.

Esim. I. **Prosentti yleensä.**

Maanviljelijä osti 75 kg heinänsiementä. Siemenen itävyyden ilmoitettiin olevan 94 %. Kuinka monta kiloa oli itävää siementä?

Asettamus:

100 kg:sta iti 94 kg
75 » » X »

$$X = \frac{\overset{3}{75} \cdot \overset{47}{94}}{\underset{\underset{2}{4}}{100}} \text{ kg} = \frac{141}{2} \text{ kg} = 70\tfrac{1}{2} \text{ kg}$$

Vastaus: Itävää siementä oli 70,5 kg.

Esim. II. **Voitto tai tappio.**

8 200 mk:n hintainen hevonen myytiin 13,5 %:n tappiolla. Paljonko siitä saatiin?

Asettamus:

100 mk:sta saatiin tappiota 13,5 mk
8 200 » » » X »

$$X = \frac{\overset{\overset{41}{82}}{8200} \cdot \overset{27}{135}}{\underset{1}{100} \cdot \underset{\underset{1}{2}}{10}} \text{ mk} = 1\,107 \text{ mk}$$

8 200 mk — 1 107 mk = 7 093 mk

Vastaus: Hevosesta saatiin 7 093 mk.

Esim. III. **Brutto, netto ja taara** (täysipaino, puhdaspaino ja liikapaino).

Kalakauppiaalle tuli lahnoja. Lähetyksen täysipaino (brutto) oli 304 kg. Laatikkojen paino (taara) oli 15 % täysipainosta. Kuinka suuri oli: a) laatikkojen paino, b) kalojen puhdaspaino (netto)?

Asettamus:

100 kg:sta 15 kg
304 » X »

$$X = \frac{\overset{152}{304} \cdot \overset{3}{15}}{\underset{\underset{10}{20}}{100}} kg = \frac{456}{10} kg = 45 \text{ kg } 600 \text{ g}$$

Vastaus: a) 45 kg 600 g.
b) 258 kg 400 g.

Esim. IV. **Prosentin määrääminen.**

Maanviljelijä osti hevosen 3 500 mk:lla ja myi sen jonkun ajan kuluttua 4 200 mk:lla. Kuinka monta % hän voitti?

Asettamus:

3 500 mk:lle oli voitto 700 mk
100 » » » X »

$$X = \frac{\overset{20}{100} \cdot \overset{1}{700}}{\underset{\underset{1}{5}}{3\,500}} mk = 20 \text{ mk}$$

Vastaus: Hän voitti 20 %.

Esim. V. **Prosenttia enemmän tai vähemmän.**

Seppä saa päivässä 60 mk palkkaa ja päällelyöjä 48 mk. Kuinka monta % sepän palkka on suurempi?

Asettamus:

48:aan mk:aan lisätään 12 mk
100 » » X »

$$X = \frac{\overset{25}{100} \cdot \overset{1}{12}}{\underset{\underset{1}{4}}{48}} \text{ mk} = 25 \text{ mk}$$

Vastaus: Sepän palkka on 25 % suurempi.

Kuinka monta % ed. esimerkissä mainitun päällelyöjän palkka oli sepän palkkaa pienempi?

Asettamus:

60 mk:sta vähennetään 12 mk
100 » » X »

$$X = \frac{\overset{10}{100} \cdot \overset{2}{12}}{\underset{\underset{1}{6}}{60}} \text{ mk} = 20 \text{ mk}$$

Vastaus: Päällelyöjän palkka on 20 % pienempi.

On huomattava, että luku 60 on 25 % suurempi kuin luku 48, mutta luku 48 on ainoastaan 20 % pienempi kuin luku 60.

Ostoja ja hinnan alennuksia.

156. Mies osti puvun, jonka hinta oli 800 mk. Hän sai siitä alennusta 15 %. Kuinka paljon hän puvusta maksoi?

157. Päällystakin hinnaksi oli määrätty 950 mk, mutta siitä annettiin 15 %:n alennus. Kuinka paljon takki maksoi?

158. 1 200 markan hintainen polkupyörä myytiin 12 %:n alennuksella. Mistä hinnasta se myytiin?

159. Rautakauppa myi 4 500 markan hintaisen radion 8 %:n alennuksella. Mikä oli myyntihinta?

160. Eräs tavaravarasto myytiin 13 %:n alennuksella. Se oli arvioitu 146 000 markan arvoiseksi. Mikä oli myyntihinta?

Koulurakennus.

161. Sekuntimittarin hinta oli 450 mk. Se myytiin koululle 12 %:n alennuksella. Mistä hinnasta?

162. Kompassin myyntihinta oli 285 mk. Siitä saatiin 20 %:n alennus. Mikä oli myyntihinta?

Rakennusasioita.

163. Kansakoulurakennus tuli maksamaan 350 000 mk. Kunta sai sitä varten rakennusapua 20 %. Kuinka suuri valtioapu oli?

164. Kaupunkitalon vuokria korotettiin 8 %:lla. Kuinka paljon siitä lähtien maksettiin vuokraa asunnosta, jonka entinen vuokra oli 850 mk?

165. Liikehuoneuston vuokra oli 1 750 mk kuukaudessa. Se korotettiin 10 %:lla. Kuinka paljon vuokraa meni puolen vuoden kuluessa?

166. Kunta oli ottanut 450 000 markan suuruisen lainan. Kuinka paljon siitä meni korkoa 5 %:n mukaan?

167. Talonomistaja sai talostaan vuokria 4450 mk kuukaudessa. Veroihin ja korjauksiin meni vuoden aikana 17 %

koko vuoden vuokrasta. Kuinka paljon talo hänelle tuotti tuloja vuodessa?

168. Eräs kansakoulurakennus tuli maksamaan 725 000 mk. Kunta sai sitä varten valtiolta 20 % avustusta ja 40 % lainaa rakennussummasta. Kuinka paljon kunnan oli itse hankittava rahaa rakennustyöhön?

Opi nopeasti ja varmasti laskemaan prosenttimääriä.

169. Kuinka paljon on:

a)	35	%	luvusta	56
b)	40	»	»	108
c)	75	»	»	201
d)	$5\frac{1}{2}$	»	»	300
e)	$2\frac{1}{2}$	»	»	125
f)	$2\frac{1}{2}$	»	»	400

170. Kuinka paljon on:

a)	15	%	luvusta	102,4
b)	20	»	»	0,5
c)	60	»	»	1,4
d)	200	»	»	100
e)	500	»	»	200
f)	150	»	»	1000

171. Kuinka paljon on:

a)	25 %	125 000	mk:sta
b)	45 %	67 500	mk:sta
c)	55 %	82 000	mk:sta
d)	75 %	350 000	mk:sta
e)	100 %	50 000	mk:sta

Tavaraa ostetaan ja myydään.

172. Osuuskauppa myönsi jäsenillensä $3\frac{1}{2}$ % heidän vuotuisista ostoksistaan. Kuinka paljon sai jäsen, jonka ostokset nousivat 5 038 mk:aan 50 p:iin?

Myymälä.

173. Sama osuuskauppa antoi niille ostajille, jotka eivät olleet jäseniä, $1\frac{1}{2}$ % ostosummasta. Kuinka paljon se teki 6 018 mk:n 40 p:n ostoksista?

174. Eräästä vararikkopesästä jaettiin velkojille $18\frac{2}{10}$ %. Kuinka paljon saatiin 13 450 markan saatavasta?

175. Alennusmyynnin aikana osti opettaja kirjakaupasta kirjoja 316 mk:n 20 p:n arvosta. Alennus oli 15 %. Kuinka paljon hänen ostamansa kirjat maksoivat?

176. Mistä hinnasta kauppias myy tavaran, josta ennen on otettu 15 mk 50 p kilolta kun hinta alennetaan $8\frac{1}{2}$ %?

177. Kustantaja antoi kirjakauppiaalle 15 %:n alennuksen myydyistä kirjoista sekä sen lisäksi 7 kpl. kirjaa kustakin 100 kpl:een ostosta. Kuinka paljon kirjakauppias sai palkkiokseen, kun hän myi 100 kpl oppikirjaa à 11 mk 50 p?

178. Kauppiaalle tuli kolmetoista 100 kilon kahvisäkkiä. Punnittaessa huomattiin, että osa säkeistä oli rikkinäisiä ja painovajausta oli 82 kg. Kuinka monta %?

179. Eräs huonekalusto maksoi tehtaassa 5 500 mk.

Se myytiin jälleenmyyjälle 15 %:n hinnankorotuksella. Tämän varastossa se jonkunverran vikaantui ja oli myytävä 15 % tappiolla. a) Mikä oli tehtaan myyntihinta? b) Mistä hinnasta jälleenmyyjä sen myi?

180. Kauppiaan varastossa oli 2 pukua, jotka kumpikin olivat hänelle maksaneet 860 mk. Toisen hän myi 12 %:n voitolla, mutta toisen, joka pääsi vanhenemaan, yhtä suurella tappiolla? Kuinka suuret olivat myyntihinnat?

181. Mikä on oleva tavaran myyntihinta kilolta, jos se on ostettu 12 mk 60 p kg, tulli- ym. kustannuksiin lasketaan 6 mk 40 p kilolta ja voittoa tahdotaan ottaa 20 %?

182. Kaupunkitalo oli aikoinaan tullut maksamaan 18 750 mk ja myytiin se 75 000 markasta. Kuinka monta % voitettiin?

183. Maatila, josta aikoinaan oli maksettu 24 000 mk myytiin 400 %:n voitolla. Mikä oli myyntihinta?

184. Pieni höyryvene, josta oli maksettu 6 700 mk myytiin hintojen noustua nelinkertaisesta hinnasta. Kuinka monta % oli voitto?

Kuinka monta prosenttia myyjä voitti ym.

185. Laske voitto prosenteissa, kun

a)	ostohinta on	8 mk 10 p	ja	myyntihinta	9 mk 90 p
b)	»	14 »	»	»	15 » 40 »
c)	»	40 p	»	»	65 p
d)	»	90 mk	»	»	105 mk
e)	»	5 p	»	»	12 p

186. Talo, joka oli tullut maksamaan 400 000 mk, myytiin 450 000 markasta. Kuinka monta % oli voitto?

187. Hedelmät olivat tulleet maksamaan kaikkine kustannuksineen 20 mk kg. Ne myytiin 30 markasta kg. Kuinka monta % oli voitto?

188. Hevoskauppias osti markkinoilta hevosen 8 400 markan hinnasta. Hän sai siitä myydessään 10 500 mk. Kuinka monta % hän voitti?

189. Vaatekaupassa lisättiin sellaisen puvun hintaan, joka itselle oli maksanut 750 mk, 225 mk. Kuinka monta % hinnanlisäys oli?

190. 1 750 markan kuukausipalkka korotettiin 1 825 markkaan. Kuinka monta % korotus oli?

191. Työmiehen palkka, joka oli ollut 5 mk tunnilta, korotettiin 6 m:kaan 25 p:iin Kuinka monta % oli korotus?

Tehtäviä eri aloilta.

192. Tukkuliike myi eräälle kauppiaalle 6 000 kg jauhoja 15 120 mk:sta ja voitto oli 12 %. Kuinka paljon tukkuliike oli itse maksanut kilolta?

193. Tavara myytiin 15 %:n voitolla 505 mk:sta. Mikä oli ollut sen ostohinta?

194. Jos talonomistaja myy talonsa 125 000 mk:sta, saa hän siitä voittoa 8 %. Mikä on ollut ostohinta?

195. Hedelmäkauppias myi appelsiinejä 3 mk 50 p kpl. ja voitti hän tällöin niillä 50 %. Myöhemmin oli hänen myytävä suuri osa varastostaan 2 mk:sta kpl. Kuinka paljon hän silloin sai voittoa kappaleelta?

196. Tulipalossa turmeltunut lakkivarasto myytiin 60 %:n tappiolla. a) Kuinka paljon mainittu varasto oli maksanut, kun vahinko oli 1 920 mk? b) Kuinka paljon siitä myydessä saatiin?

197. Koulupoika hankki tilauksia joululehdelle ja sai asiamiespalkkiokseen 15 %. Kuinka monta tilausta hän sai, kun palkkio oli 36 mk ja lehden hinta 12 mk kpl?

198. Airola halusi myydä moottoriveneensä ja tarjottiin hänelle siitä 12 % voittoa. Airola kumminkin vaati hintaa, joka olisi merkinnyt hänelle 20 % voittoa, ja oli hänen vaatimuksensa ja tehdyn tarjouksen välinen ero 2 400 mk. a) Kuinka paljon hän oli veneestä maksanut? b) Mitä hänelle siitä tarjottiin? c) Mitä hän vaati?

199. Rakennustyömaalla koroitettiin palkkoja 12 %, ja viikkotili oli senjälkeen 3 024 mk. Kuinka paljon ennen oli viikossa maksettu.

200. Välittäjä sai palkkiokseen 2 % talon hinnasta, jos se nousi korkeintaan 80 000 mk:aan sekä 7 % sen yli menevästä osasta. Talo myytiin 86 500 mk:sta. Mikä oli palkkio?

201. Eräs välitystoimisto otti palkkioksensa 325 000 mk:n hintaisen talon myynnistä $1\frac{1}{2}$ %. Kuinka paljon siis?

202. Voilähetys painoi 366 kg brutto. Taara oli 5 %. Kuinka paljon voita lähetyksessä oli?

203. Tavaran bruttopaino oli 113,5 kg. Kuinka paljon on taara, kun se on 3 % bruttopainosta?

204. Kuinka monta % on taara, kun se 540 kg:n tavaralähetyksessä tekee 45 kg?

205. Kuinka monta % on taara, kun tavaran bruttopaino on 916 kg ja nettopaino 861 kg?

206. Kuinka monta % on voin hinta kohonnut, kun se edellisenä kuukautena maksoi 28 mk ja seuraavana 35 mk kilo?

207. Kuinka monta % sellainen tavara on kallistunut, jonka hinta on noussut 5 mk:sta 50 p:stä 8 mk:aan?

208. Kenkäkaupassa alennettiin kenkäparin hinta 175 mk:sta 161 mk:aan. Kuinka monta %?

209. Rakennustyömaalla oli apumiesten palkka 5 mk

Perniön Säästöpankin talo.

40 p ja -naisten 4 mk 50 p tunnilta. Montako % miesten palkka oli korkeampi?

210. Anttilassa maksaa hl ruista 130 mk. Mattilassa se on 6 % halvempaa. Paljonko maksaa 1 hl Mattilan ruista?

211. Matti myi polkupyöränsä 30 % alle ostohinnan ja sai siitä 630 mk. Kuinka paljon hän oli siitä maksanut?

Ohje: 70 % on 630 mk
100 » » X

Korkolasku.

Korko on hyvitys, jonka lainanottaja on velvollinen lainanantajalle maksamaan ottamastaan lainapääomasta. Koron suuruus riippuu:

1) Lainassa olevan pääoman suuruudesta.
2) Laina-ajan pituudesta.
3) Prosentin suuruudesta eli n.s. korkokannasta.

Prosentilla tarkoitetaan korkolaskuissa 100 markan vuotuista korkoa.

Korkolaskuissa saattaa tulla kysymykseen:

1) Koron laskeminen.

2) Pääoman laskeminen.
3) Ajan laskeminen.
4) Prosentin laskeminen.

Päässälaskuja.

212. Kuinka paljon korkoa tuottaa 300 mk 1 vuodessa 7 %:n mukaan?

213. Kuinka paljon korkoa tuottaa 1 vuodessa 200 mk 8 %:n mukaan, 400 mk 6 %:n mukaan, 500 mk 7 %:n mukaan, 600 mk 9 %:n mukaan?

214. Kuinka paljon korkoa tuottaa 1 000 mk 1 vuodessa 6 %:n mukaan, 8 %:n mukaan, 10 %:n mukaan, $7\frac{1}{2}$ %:n mukaan, $8\frac{1}{2}$ %:n mukaan?

215. Kuinka paljon korkoa tuottaa 1 vuodessa 8 %:n mukaan 2 000 mk, 3 000 mk, 5 000 mk, 6 000 mk?

216. Kuinka paljon korkoa tuottaa 150 mk, 250 mk, 350, 550 mk 1 vuodessa 8 %:n mukaan?

217. Kuinka paljon korkoa tuottaa 100 mk, 300 mk, 400 mk, 800 mk puolessa vuodessa 10 %:n mukaan?

218. Kuinka paljon korkoa tuottaa $1\frac{1}{2}$ vuodessa 8 % mukaan 200 mk, 300 mk?

Kirjallinen lasku.

Korkolaskuja lasketaan joko päättelemällä päätöslaskun tapaan tahi kaavojen avulla. — Vuoteen lasketaan 360 päivää ja kuukauteen 30 päivää.

Koron laskeminen.

Esim. I. (aikavuosina).

Kuinka paljon korkoa tuottaa 250 mk 2 vuodessa 8 %:n mukaan?

Asettamus:

100 mk — 1 v. — 8 mk korkoa
250 » — 2 » X » »

Päättely:

100 mk.
1 »
250 »
1 v.
2 »

$$X = \frac{\overset{1}{2} \cdot \overset{5}{250} \cdot 8}{\underset{1}{\underset{2}{100}}} \text{ mk} = 40 \text{ mk}$$

Vastaus: 40 mk.

250 mk on pääoma. Se merkitään kirjaimella P. 2 vuotta on aika. Se merkitään A. Prosentti merkitään pienellä p:llä. Korko merkitään K.

Viivan yläpuolelle on siis saatu pääoma, aika ja prosentti sekä viivan alle 100. Tästä saadaan:

Koron kaava I. $K = \frac{P \cdot A \cdot p}{100}$

(Muistin helpottamiseksi on sopivinta, että pääoma on kaavassa ensimmäisenä. Kaavaa selitettäessä on hyvä lausua nimet lyhentämättä. Siis: Korko = pääoma kertaa aika kertaa prosentti jaettu 100:lla.)

Esim. II. (aikakuukausina).

Kuinka paljon korkoa tuottaa 175 mk 9 kuukaudessa 10 %:n mukaan?

Päättelemällä:

100 mk — 12 kk. — 10 mk korkoa
175 » — 9 » — X » »

$$X = \frac{9 \cdot 175 \cdot 10}{100 \cdot 12} \text{ mk} = \frac{105}{8} \text{ mk} = 13{,}125 \text{ mk}$$

Vastaus: 13 mk 13 p.

Tästä saadaan:

Koron kaava II. $K = \frac{P \cdot A \cdot p}{100 \cdot 12}$

Kun aika on lausuttu kuukausina, tulee koron kaavassa viivan alle 100 · 12.

Esim. III. (a i k a p ä i v i n ä).

400 mk oli lainassa 22 päivästä helmikuuta saman vuoden syyskuun 12 päivään. Kuinka paljon korkoa se tuotti 9 %:n mukaan?

Varminta on laskea korkopäivät aina kahdella tavalla **poimimalla** ja **vähentämällä.** Muistettava on, että lainauspäivästä ei makseta korkoa, mutta maksupäivästä maksetaan.

Lasketaan poimimalla:

Helmikuusta saadaan 8 päivää (30 — 22 = 8). Täysien kuukausien lisäksi (180 pv.) tulee syyskuusta 12 pv. Korkopäivien luku on siis 200.

Sama saadaan vähentämällä:

9 kk.	—	42 12 pv.
2 »	—	22 »
6 kk.		20 pv. = 200 pv.

Jos lainaus- tai maksupäivä on merkitty jonkun kuukauden 31 päiväksi, muutetaan se laskussa 30 päiväksi.

Lasketaan edelläoleva esim. III.

P ä ä t t e l e m ä l l ä :

100 mk — 360 pv. — 9 mk korkoa
400 » — 200 » — X » »

$$X = \frac{\overset{4}{400} \cdot \overset{5}{200} \cdot \overset{1}{9}}{\underset{1}{100} \cdot \underset{\underset{1}{4}}{360}} \text{ mk} = 20 \text{ mk}$$

Vastaus: 20 mk

Tästä saadaan:

Koron kaava III. $K = \frac{P \cdot A \cdot p}{100 \cdot 360}$

Kun aika on lausuttu päivinä, tulee koron kaavassa viivan alapuolelle 100 · 360.

Edelläolevista esimerkeistä huomataan, että *korko saadaan, kun pääoma, prosentti ja vuosissa määrätty aika kerrotaan keskenänsä ja tulo jaetaan 100:lla.*

Jos viivan päälle tulisi kymmenysluku ja se merkitään kokonaisena, tulee viivan alapuolelle lisäksi 10, 100, 1000 jne. sen mukaan, millä luvulla kymmenysluku on kerrottu.

Korko on aina samoja yksiköitä kuin pääomakin.

Viivan alla oleva 100 on yleensä paras jättää supistamatta paitsi silloin, kun viivan yläpuolella on kahdella tai useammalla nollalla päättyvä luku.

Opi nopeasti laskemaan kaavan avulla.

219. Laske seuraavien lainojen vuosikorot:

a)	500	mk	6	%:n	mukaan
b)	1 200	»	6	»	»
c)	1 950	»	7	»	»
d)	3 500	»	8	»	»
e)	7 510	»	8½	»	»

220. Laske seuraavien lainojen vuosikorot:

a)	9 900	mk	4	%:n	mukaan
b)	10 300	»	4½	»	»
c)	25 000	»	6	»	»
d)	54 000	»	7	»	»
e)	100 000	»	5½	»	»

221. Laske puolen vuoden (6 kk.) korko seuraavista lainoista:

a)	200 mk	7	%:n	mukaan
b)	350 »	7	»	»
c)	580 »	7	»	»
d)	885 »	8	»	»

222. Laske puolen vuoden korko seuraavista lainoista:

a)	1 025 mk	6	%:n	mukaan
b)	1 720 »	4½	»	»
c)	2 600 »	6½	»	»
d)	3 340 »	5½	»	»
e)	4 800 »	7½	»	»

223. Laske korko:

a)	460	mk:sta	2	vuodessa	4,5	%:n	mukaan
b)	570	»	3	»	5,5	»	»
c)	880	»	4	»	6½	»	»
d)	1 300	»	5	»	7	»	»
e)	78	»	6	»	6½	»	»

224. Kuinka paljon korkoa tuottaa:

a)	160	mk	45	pv:ssä	4	%:n	mukaan
b)	216	»	90	»	4,5	»	»
c)	210	»	125	»	8	»	»
d)	303	»	160	»	6	»	»
e)	450	»	200	»	5,5	»	»

225. Kuinka paljon korkoa tuottaa:

a)	610	mk		204	pv:ssä	4,5	%:n	mukaan
b)	670	»		14	»	6	»	»
c)	720	»		28	»	6	»	»
d)	300	»	1 kk.	12	»	5	»	»
e)	150	»	3 »	18	»	6	»	»

Aika on ensin etsittävä.

226. Kuinka paljon korkoa tuottaa 480 mk helmik. 12 pv:stä lokak. 18 pv:ään, 7 %:n mukaan?

227. Kuinka paljon korkoa tuottaa 640 mk 50 p vuoden alusta elok. 6 pv:ään, 8 %:n mukaan?

228. Kuinka paljon korkoa tuottaa 2 700 mk syysk. 14 pv:stä maalisk. 20 pv:ään seuraavana vuonna, 8 %:n mukaan?

229. Kuinka paljon korkoa tuottaa 575 mk 50 p tammik. 31 pv:stä jouluk. 6 pv:ään, 8 %:n mukaan?

230. Kuinka paljon korkoa tuottaa 5 490 mk helmik. 2 pv:stä elok. 22 pv:ään seuraavana vuonna, 8 %:n mukaan?

231. Kuinka paljon korkoa tuottaa 15 500 mk marrask. 3 pv:stä vuoden loppuun, 6 %:n mukaan?

232. Kuinka paljon korkoa tuottaa 21 600 mk syysk. 11 pv:stä seuraavan vuoden maalisk. 11 pv:ään, 5 %:n mukaan?

233. Kuinka paljon korkoa tuottaa 50 000 mk huhtik. 3 pv:stä saman kuun 30 pv:ään, 6 %:n mukaan?

234. Kuinka paljon korkoa tuottaa 100 000 mk vuoden alusta kesäk. loppuun, 5½ %:n mukaan?

235. Kuinka paljon korkoa tuottaa 1 milj. mk jouluk. 1 pv:stä saman kuun 11 pv:ään, 6 %:n mukaan?

Eri aloilta.

236. Virkamiehellä oli eläkettä 7 800 mk vuodessa sekä pankissa rahoja 30 500 mk 7 %:n korolla. Kuinka paljon hän kuukaudessa voi kuluttaa koskematta pääomaansa?[1])

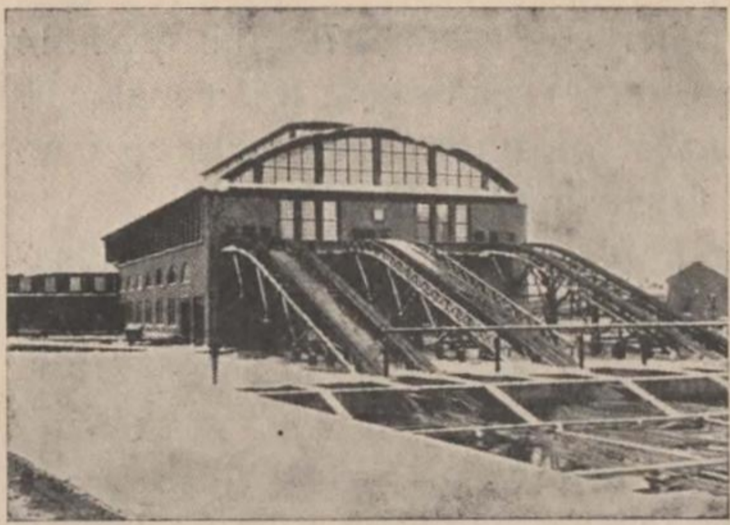
237. Sahayhtiö maksoi entisen työnjohtajansa leskelle eläkkeeksi 2 640 mk vuodessa. Sitäpaitsi oli hänellä pankissa 8 000 mk 7 %:n korolla. Hänen kuukausimenonsa olivat keskimäärin 400 mk. Kuinka paljon hänen piti lisäksi saada lapsiltaan vuodessa tullaksensa toimeen?

238. Tehtailija myi liikkeensä ja alkoi elää koroillaan. Hänellä oli kaupunkitalo, joka tuotti vuodessa 62 840 mk. Siitä oli kumminkin talon korjauksiin ym. laskettava 15 %. Sitäpaitsi oli hänellä pankissa 267 000 mk 7 %:n korolla. Kuinka paljon hänelle jäi rahaa kuukautta kohti?

239. Kirkkoherran kuollessa oli hänen perheellensä jäänyt pieni maatila, jonka tuotto voitiin laskea 8 000 mar-

---

[1]) Kukin tehtävä merkitään.



Saha.

kaksi vuodessa. Samoin jäi 6 600 markan pankkitalletus 6 %:n korolla sekä muuan 1 500 markan velkakirja, josta saatiin korkoa 6 %:n mukaan. Kuinka paljon perheellä näistä oli tuloja päivää kohti? (Laske vuoteen 365 pv).

240. Eräässä kaupungissa on veroäyrin suuruus vuosikausia ollut 7 mk vastaten 7 % tuloista. Verot kannetaan neljässä erässä. Kuinka paljon kullakin kerralla joutuu maksamaan liikemies, jolla on verotettavia tuloja 52 800 mk?

241. Kuinka paljon edellisen tehtävän mukaan joutuu kullakin kerralla veroa maksamaan opettaja, jonka verotettavat tulot nousevat 31 600 mk:aan?

Perintöjä ja korkoja.

242. Manninen sai perintöä 125 000 mk. Mikä on hänelle edullisempaa ja kuinka paljon, panna rahansa pankkiin 7 %:n korolla vai ostaa maatila, jonka lasketaan vuodessa tuottavan voittoa 9 000 mk?

243. Mestarilta jäi hänen kolmelle lapselleen talo-osake, josta saatiin vuokraa 15 840 mk vuodelta. Sitäpaitsi oli hän pankkiin tallettanut 198 300 mk 6 % korolla. Kuinka paljon kullekin lapselle tuli tuloja kuukautta kohti?

244. Liikkeenjohtaja Leino osti kaupungista 4 huonetta ja keittiön käsittävän talo-osakkeen, josta hän maksoi 76 500 mk. Hän maksoi vuokraa 465 mk kuukaudessa ja lainasi osakkeen ostohinnan 8½ %:n korolla Kuinka paljon hänellä oli vuodessa menoja asunnostaan?

245. Supinen talletti pankkiin 6 %:n korolla 13 530 mk huhtik. 20 p:nä. Hän otti koko summan korkoineen ulos pankista marraskuun 10 p:nä. Kuinka paljon hän kaikkiaan sai rahaa?

Lasketaan korkoa korolle.

Lainojen takaisin maksaminen tapahtuu tavallisesti **irtisanomisen** jälkeen. Irtisanomisaika on usein velkakirjassa mainittu. Jos se on määrätty esim. 3 kuukaudeksi, tulee lainanantajan 3 kk. aikaisemmin, ennenkuin hän rahansa tahtoo, sanoa laina irti.

246. Laadi korkotaulukko, johon merkitset seuraavien pääomien vuotuiset korot 6 %:n mukaan:

1 mk	10 mk	100 mk	1 000 mk
2 »	20 »	200 »	2 000 »
3 »	30 »	300 »	3 000 »
4 »	40 »	400 »	4 000 »
5 »	50 »	500 »	5 000 »
6 »	60 »	600 »	6 000 »
7 »	70 »	700 »	7 000 »
8 »	80 »	800 »	8 000 »
9 »	90 »	900 »	9 000 »

247. Laske laatimaasi korkotaulukkoa käyttämällä, mikä on vuotuinen korko 2 875 markasta!

Tämä suoritetaan siten, että katsotaan korkotaulukosta 2 000 mk:n, 800 mk:n, 70 mk:n ja 5 mk:n vuosikorot ja lasketaan ne yhteen.

248. Laske korkotaulukkoa käyttämällä a) 6 340 mk:n, b) 1 992 mk:n, c) 7 005mk:n vuotuinen korko 6 prosentin mukaan!

249. Opi käyttämään **Korkokirjaa!**

Koronkorkotaulu

osoittaa mihin määrään 1 markka kasvaa määrätyissä vuosissa, kun korot jokaisen vuoden lopussa lisätään pääomaan.

Vuodet	4 %	4½ %	5 %	5½ %	6 %	6½ %	7 %
1	1,040	1,045	1,050	1,055	1,060	1,065	1,070
2	1,082	1,092	1,103	1,113	1,124	1,134	1,145
3	1,125	1,141	1,158	1,174	1,191	1,208	1,225
4	1,170	1,193	1,216	1,239	1,262	1,227	1,311
5	1,217	1,246	1,276	1,307	1,338	1,370	1,403
6	1,265	1,302	1,340	1,379	1,419	1,459	1,501
7	1,316	1,361	1,407	1,455	1,504	1,554	1,606
8	1,369	1,422	1,477	1,535	1,594	1,655	1,718
9	1,423	1,486	1,551	1,619	1,689	1,763	1,839
10	1,480	1,553	1,629	1,708	1,791	1,877	1,967
11	1,539	1,623	1,710	1,802	1,898	1,999	2,105
12	1,601	1,696	1,796	1,901	2,012	2,129	2,252
13	1,665	1,772	1,886	2,006	2,133	2,268	2,410
14	1,732	1,852	1,980	2,116	2,261	2,415	2,579
15	1,801	1,935	2,079	2,232	2,397	2,579	2,759
16	1,873	2,022	2,183	2,355	2,540	2,739	2,952
17	1,948	2,113	2,292	2,485	2,693	2,917	3,159
18	2,026	2,208	2,407	2,621	2,854	3,108	3,380
19	2,107	2,308	2,527	2,766	3,026	3,307	3,617
20	2,191	2,412	2,653	2,918	3,207	3,524	3,870

Edelläolevasta taulukosta huomaat mm., että pääoma kasvaa kaksinkertaiseksi, kun lasketaan korkoa korolle

4 %:n mukaan noin 18 vuodessa,
5 » » » 15 »
6 » » » 12 »
7 » » » 11 »

Kuoletuslainat.

Kuoletuslainaksi nimitetään lainaa, jonka takaisinmaksu tapahtuu siten, että koron lisäksi maksetaan vuosittain joku määräprosentti velan lyhentämiseksi. Näin tulee velka sovitun ajan kuluessa täysin maksetuksi. Valtioiden ja kuntien ottamat pitkäaikaiset lainat ovat usein kuoletuslainoja.

Mutta yksityisetkin ovat erittäinkin viime vuosina saaneet valtiolta kuoletuslainoja esim. rakennustoimintaa varten.

Kuoletustaulu.

Esim. Joku on saanut 10 000 mk:n suuruisen kuoletuslainan. Siitä maksetaan vuosittain 1 000 mk, josta korkoa on 5 % (500 mk) ja loppu (500 mk) kuoletusta.

Ensimmäisen vuoden lopulla on velka korkoineen kasvanut 10 500 markaksi. Kun siitä suoritetaan 1 000 mk, vähenee velkasumma ensimmäisen vuoden lopulla 9 500 markaksi, jonka vuosikorko on 475 mk. Muodostamalla seuraavan taulukon, voi helposti seurata kuoletuslainan takaisinmaksua. Huomaa tarkoin, että vuosimaksu kuoletuslainasta loppuun saakka on yhtäsuuri.

1:n vuosi	mk	p
Pääoma	10 000	
Vuoden korko	500	
Pääoma ja korko	10 500	
Vuotuismaksu	1 000	
Pääoman jäännös	9 500	

2:n vuosi	mk	p
Pääoma	9 500	
Korko	475	
Pääoma ja korko	9 975	
Vuotuismaksu	1 000	
Pääoman jäännös	8 975 jne.	

250. Laadi kuoletustaulu 5 000 markan suuruisesta lainasta, kun vuotuinen maksu on 500 mk, josta 6 % on korkoa ja loppu (4 %) kuoletusta!

251. Laadi kuoletustaulu 20 000 markan lainasta, kun vuotuinen maksu on 1 000 mk, josta 4 % on korkoa ja loppu kuoletusta!

252. Laadi kuoletustaulu 6 000 markan lainasta, kun vuotuinen maksu on 12 % velkasummasta ja koroksi lasketaan 6 %!

253. Laadi paikkakunnallesi saatujen valtionlainojen kuoletustauluja (vesiperäisten maiden kuivaus, yleishyödylliset asunto-osakeyhtiöt ym.)!

SARJA SERIE No 712 — JÄRJ. ORDN. No 402

SUOMEN VALTION 1941 II FINSKA STATENS

TOINEN — ANDRA

PALKINTO-OBLIGATIOLAINA — PREMIEOBLIGATIONSLÅN

VUODELTA 1941 — AV ÅR 1941

KAKSISATAAMILJOONAA MARKKAA 200.000.000 TVÅHUNDRAMILJONER MARK

TÄMÄ OBLIGATIO, JOSTA ON MAKSETTU KAKSISATAA (200) MARKKAA, OSALLISTUU VUOSINA 1941—45 YHTEENSÄ KYMMENEEN VOITTOJEN ARVONTAAN. VIIMEISEN ARVONNAN JÄLKEEN MAKSETAAN TÄSTÄ OBLIGATIOSTA SATAVIISIKYMMENTÄ (150) MARKKAA.

HELSINGISSÄ, HUHTIKUUSSA 1941.

DENNA OBLIGATION, FÖR VILKEN HAR ERLAGTS TVÅHUNDRA (200) MARK, DELTAGER UNDER ÅREN 1941—45 INALLES I TIO UTLOTTNINGAR AV VINSTER. EFTER DEN SISTA UTLOTTNINGEN INLÖSES DENNA OBLIGATION MED HUNDRAFEMTIO (150) MARK.

HELSINGFORS I APRIL 1941.

JÄRJ. ORDN. No 402 — SARJA SERIE No 712

Obligatiolainat.[1])

Valtion lainat järjestetään usein **obligatiolainoiksi**, jotka myöskin ovat kuoletuslainoja. Valtio laatii silloin painettuja velkasitoumuksia, jotka ovat kaikki yhtäsuurelle summalle kirjoitettuja. Niitä tarjotaan yleisön ostettavaksi. Obligation ostaja lainaa siis rahaa valtiolle ja maksetaan korko obligatioista tavallisesti vuosittain. Laina kuoletetaan esim. siten, että valtio joka vuosi ostaa takaisin määrätyn määrän obligatioita. Arpomisella ratkaistaan, mitkä numerot kulloinkin ostetaan takaisin.

Esim. 50 miljoonan markan obligatiolaina, joka on jaettu 500 000:een 100 mk:n suuruiseen obligatioon, kuoletetaan

[1]) Obligatio sanan asemesta on alettu käyttää sanaa osio.

siten, että vuosittain ostetaan takaisin 25 000 kpl. obligatioita. (Kuinka monta vuotta lainan kuoletus kestää?)

Joskus muodostetaan edellämainitut lainat n.s. **palkintolainoiksi.** Obligatioista maksetaan silloin alhainen korko, mutta niiden omistajat voivat arvonnassa päästä osalliseksi suurista palkinnoista.

Obligatiolainoja käyttävät usein myöskin kaupunkikunnat ja suurehkot liikeyritykset.

Pääoman laskeminen.

Esim. I (a i k a v u o s i n a).

Kuinka suuri on pääoma, joka 3 vuodessa 9 %:n mukaan on antanut korkoa 3 331 mk?

A s e t t a m u s:

9	mk:n saamiseen	1	v:ssa tarvitaan	100	mk
3 321	» »	3	» »	X	»

P ä ä t t e l y:

9	mk:n saamiseen tarvitaan	100	mk
1	» » »	$\frac{100}{9}$	»
3 321	» » »	$\frac{3\,321 \cdot 100}{9}$	mk

Koska erään summan saamiseen

1 v:ssa tarvitaan $\frac{3\,321 \cdot 100}{9}$ mk

Niin saman summan saamiseen

3 v:ssa tarvitaan $\frac{3\,321 \cdot 100}{3 \cdot 9}$ mk $=$ 12 300 mk

Vastaus: 12 300 mk.

(Lasku tarkistetaan siten, että lasketaan, paljonko korkoa tuottaa 12 300 mk 3 vuodessa 9 %:n mukaan.)

Viivan yläpuolelle on siis saatu 10 · K ja viivan alapuolelle p · A (prosentti kertaa aika).

Pääoma saadaan, kun 100 kertaa korko jaetaan prosentin ja ajan tulolla. Tästä saadaan seuraava:

Pääoman kaava I. $P = \frac{100 \cdot K}{p \cdot A}$

Esim. II (aika kuukausina).

Mikä summa 5 kuukaudessa 8 %:n mukaan on tuottanut korkoa 120 mk?

Asettamus:

8	mk:n	saamiseen	12	kk.	tarvitaan	100 mk
120	»	»	5	»	»	X »

$$X = \frac{100 \cdot \overset{3}{\overset{15}{120}} \cdot 12}{\underset{1}{8} \cdot \underset{1}{5}} \text{ mk} = 3\,600 \text{ mk}$$

Vastaus: 3 600 mk.

Tästä saadaan:

Pääoman kaava II. $P = \frac{100 \cdot K \cdot 12}{p \cdot A}$

Esim. III (aika päivinä).

Mikä pääoma 9 %:n mukaan 75 päivässä tuottaa korkoa 680 mk?

Asettamus:

9	mk:n	saamiseen	360	pv:ssä	tarvitaan	100 mk
680	»	»	75	»	»	X »

$$X = \frac{\overset{4}{100} \cdot 680 \cdot \overset{40}{360}}{\underset{1}{9} \cdot \underset{3}{75}} \text{ mk} = \frac{108\,800}{3} \text{ mk} = 36\,266\tfrac{2}{3} \text{ mk}$$

Vastaus: 36 266 mk 67 p.

Tästä saadaan:

Pääoman kaava III. $P = \frac{100 \cdot K \cdot 360}{p \cdot A}$

Haettu pääoma on aina samaa rahayksikköä kuin korko.

Pääoman kaavaa käytetään.

254. Kuinka suuri on se pääoma, joka tuottaa korkoa:

a)	2	vuodessa	8	%:n	mukaan	900 mk
b)	3	»	9	»	»	1 620 »
c)	5	»	8,5	»	»	1 870 »
d)	$\frac{1}{2}$	»	7,5	»	»	390 »
e)	2	»	8	»	»	200 »
f)	$2\frac{1}{2}$	»	6	»	»	570 »

255. Kuinka suuri on se pääoma, joka tuottaa korkoa:

a)	15	kk:ssa	6	%:n	mukaan	675 mk
b)	9	»	8	»	»	72 »
c)	24	»	6	»	»	480 »
d)	180	pv:ssä	4	»	»	116 »
e)	72	»	8	»	»	128 »
f)	210	»	$7\frac{1}{2}$	»	»	35 »
g)	300	»	6	»	»	120 »

256. Mikä pääoma 7,5 %:n mukaan puolessa vuodessa tuottaa korkoa 75 mk?

Tehtäviä jokapäiväisestä elämästä.

257. Helve oli Amerikassa ja tahtoi ansaita niin paljon, että hän myöhemmin voisi kotimaassa elää säästörahojensa koroilla. Kuinka suuri pääoma hänen piti koota, kun hän laski menonsa 9 600 markaksi vuodessa ja korkokanta oli 8 %?

258. Virkamies sai eläkettä 4 800 mk vuodessa. Kuinka suuren pääoman korkoa se vastasi 8 %:n mukaan laskettuna?

Maatalousrakennuksia.

259. Talon vanha isäntä sai eläkettä kaikkiaan niin paljon, että se rahaksi laskettuna arvioitiin 3 500 markaksi vuodessa. Kuinka suuren pääoman korkoa se vastasi 7 %:n mukaan laskettuna?

260. Muuan maatila vuokrattiin 1 512 markan vuosivuokrasta. Mikä oli tilan arvo, kun vuokrasumma vastasi 9 % sen hinnasta?

261. Kuinka paljon voi maksaa sellaisesta kaupunkitalosta, jonka puhdas tulo arvioidaan 32 500 markaksi, jos tahtoo saada rahoilleen korkoa 10 %:n mukaan?

262. Kuinka paljon voi maksaa maatilasta, josta vuotuinen tulo lasketaan 7 200 markaksi, jos tahtoo saada rahoilleen korkoa 8 %:n mukaan?

Näissäkin etsitään pääomaa.

263. Airanne myi sähkölaitokselle maata. Kauppahinnan lisäksi varasi hän kauppakirjaan ehdon, että hänelle on elinkaudeksensa ilmaiseksi annettava valovirtaa niin paljon, että se arvioitiin 350 markaksi vuodessa. Kuinka suuren pääoman korkoa se vastasi 7 %:n mukaan laskettuna?

264. Sähkölaitos vuokraa sähkömittareita 42 markasta kpl. vuodessa. Tämä summa on saatu siten, että mittarin hinnalle on laskettu korkoa 9 %:n mukaan ja kuoletusta 5 %:n mukaan. Minkä hintaisia mittarit ovat?

265. Säästöpankkien lainauskorko oli 6 %. Kuinka paljon Karttunen oli sieltä lainannut, kun häneltä meni vuodessa korkoja 372 mk?

Korkorahoja nostetaan.

266. Hara nosti puolivuosittain korkoja 749 mk. Kuinka suuri oli hänen talletuksensa, kun korko oli 7 %?

267. Pankki jakoi eräänä vuonna osakkaille 16 % voitto-osinkoa, ja Teivaala sai sen mukaan 608 mk. Kuinka suuri oli se rahamäärä, jonka hän oli osakkeisiin sijoittanut?

268. Tukkukauppa jakoi voitto-osinkoa 12 % ja tuli muuan osakkaista täten saamaan 2 400 mk. Kuinka monta osaketta hänellä oli, kun niiden arvo oli 500 mk kpl?

269. Isäntä maksoi kauppiaalle $\frac{1}{2}$ vuotta vanhan velkansa sekä samalla siitä korkoa 6 %:n mukaan. Korko teki 300 mk. Kuinka paljon häneltä meni kaikkiaan rahaa?

270. Isäntä maksoi rautakauppaan 5 p:nä kesäkuuta tavarat, jotka oli lähetetty hänelle helmik. 15 p:nä. Koko tältä ajalta perittiin häneltä korkoa 6 %:n mukaan ja teki se 165 mk. Kuinka suuri oli laskun summa korkoineen?

271. 9. V. otettu velka maksettiin 17. X. samana vuonna. 10 %:n korko oli 316 mk. Kuinka suuri velka oli?

Ajan laskeminen.

Esim. I. Missä ajassa 650 mk 8 %:n mukaan on tuottanut korkoa 130 mk?

Asettamus:

100 mk	tuottaakseen korkoa	8 mk	tarvitsee aikaa	1 v.
650 »	» »	130 »	» »	X »

Päättely:

100 mk tarvitsee aikaa 1 v.
1 » (tuottaakseen saman koron)
tarvitsee 100 kertaa niin paljon
650 » tarvitsee 650:n osan siitä.
8 mk:n saamiseen tarvitaan noin paljon aikaa.
1 » » » 8:s osa siitä.
130 » » » 130 kertaa niin paljon.

$$X = \frac{\overset{5}{\overset{10}{\overset{20}{100}}} \cdot 1 \cdot \overset{1}{\overset{13}{130}}}{\underset{1}{\underset{5}{\underset{65}{650}}} \cdot \underset{2}{\underset{4}{8}}} \text{ v.} = \frac{5}{2} \text{ v.}$$

Vastaus: 2½ vuodessa.

(Tarkistus: Lasketaan paljonko korkoa tuottaa 650 mk 2½ vuodessa 8 %:n mukaan.)

Esim. II. Missä ajassa 180 mk 50 p 9 %:n mukaan on tuottanut korkoa 64 mk 98 p?

Asettamus: 100 p — 9 p — 1 v.
18 050 » — 6 498 » — X »

$$X = \frac{6498 \cdot \overset{10}{100} \cdot 1}{\underset{1805}{18050} \cdot 9} \text{ v.} = \frac{64980}{16245} \text{ v.} = 4 \text{ v.}$$

Vastaus: 4 vuodessa.

Esim. III. Vuonna 1923 syyskuun 20 p:nä lainattu 360 markan velkasumma tuotti korkoa 10 %:n mukaan 24 mk. Milloin se maksettiin takaisin?

Asettamus:

100 mk — 10 mk — 360 pv.
360 » — 24 » — X »

$$X = \frac{\overset{10}{100} \cdot 24 \cdot \overset{1}{360}}{\underset{1}{360} \cdot \underset{1}{10}} \text{ pv.} = 240 \text{ pv.} = 8 \text{ kk.}$$

1923 v. — 9 kk. — 20 pv.
— » — 8 » —

1923 v. — 17 kk. — 20 pv.
1924 » — 5 kk.

Vastaus: V. 1924 toukok. 20 p:nä.

Näistä esimerkeistä huomataan, että *aika saadaan, kun 100 kertaa korko jaetaan pääoman ja prosentin tulolla.*

Samoin kuin edellä saadaan tästä kaavat:

I. $A = \frac{100 \cdot K}{P \cdot p}$ (aika määrätty vuosina).
II. $A = \frac{100 \cdot K \cdot 12}{P \cdot p}$ (aika kuukausina).
III. $A = \frac{100 \cdot K \cdot 360}{P \cdot p}$ (aika päivinä).

Kun aikaa etsitään, on sopivinta panna ehtoon 360 pv., eikä 1 v., koska silloin vastaukseksi saadaan päiviä, jotka helposti voidaan muuttaa kuukausiksi ja vuosiksi. Jos ehdossa on 1 vuosi, saadaan vastaukseenkin vuosia ja vuoden osia, joita on hankala muuttaa.

Aikaa kaavan avulla laskettaessa on tarkoin muistettava, että viivan yläpuolelle tuleva korko ja viivan alapuolelle tuleva pääoma merkitään samoina rahayksikköinä. Jos siis toinen on esim. pennejä, on toinenkin merkittävä penneinä jne.

Laina-ajan pituus lasketaan kaavan avulla.

272. Missä ajassa on saatu seuraavat korkomäärät:

a)	1 500	mk:sta	9	%:n	mukaan	270 mk
b)	2 000	»	9	»	»	360 »
c)	5 400	»	8	»	»	600 »
d)	10 000	»	8	»	»	900 »
e)	50 000	»	7½	»	»	2 000 »
f)	700	»	8	»	»	84 »

273. Missä ajassa 600 mk 8,5 %:n mukaan tuottaa korkoa 119 mk?

274. Missä ajassa 120 mk 9 %:n mukaan on tuottanut korkoa 15 mk?

275. 5 000 mk lainattiin kesäkuun 1 p. Korko oli 6 %. Velkaa maksettaessa siitä meni korkoja 75 mk. a) Kuinka monta päivää velka oli lainassa? b) Milloin se maksettiin?

276. Kuinka kauan 32 000 markan pitää olla pankissa, että se 6 %:n mukaan tuottaisi korkoa 2 880 mk?

277. Kuinka pitkän aikaa 2 500 mk oli lainassa, kun se tuotti korkoa 6 %:n mukaan 140 mk?

278. Mattila lainasi 800 mk 1 p. tammikuuta ja se kasvoi korkoa 6 %:n mukaan. Kuinka kauan se oli lainassa, kun maksettaessa meni korkoa 36 mk?

279. 6 400 markan summa otettiin lainaksi 1 p. tammikuuta ja se kasvoi korkoa 6 %:n mukaan. Milloin laina maksettiin, kun siitä meni korkoa 128 mk?

Prosentin laskeminen.

Esim. I. (aika vuosina).

Minkä %:n mukaan 450 mk 3 vuodessa on tuottanut korkoa 108 mk?

A s e t t a m u s:

450 mk antaa 3 v. 108 mk
100 » » 1 » X »

P ä ä t t e l y:

Kun pääoma on 450 mk, on korko 108 mk

» » » 1 » » » $\frac{108}{450}$ mk

» » » 100 » » » $\frac{100 \cdot 108}{450}$ mk

Kun aika on 3 v. on korko $\frac{100 \cdot 108}{450}$ mk

» » » 1 » » » $\frac{100 \cdot 108}{450 \cdot 3}$ mk

$$X = \frac{100 \cdot 108}{3 \cdot 450} \text{ mk} = 8 \text{ mk}$$

(supistukset: 100 → 10 → 2; 108 → 36 → 12 → 4; 3 → 1; 450 → 45 → 15 → 5 → 1)

Vastaus: 8 %:n mukaan.

(Tarkistus: Lasketaan paljonko korkoa tuottaa 450 mk 3 vuodessa 8 %:n mukaan.)

Edelläolevasta esimerkistä huomataan, että *prosentti saadaan kun 100 kertaa korko jaetaan pääoman ja ajan tulolla.* Tästä saadaan prosentin kaavat:

$$\text{I. } p = \frac{100 \cdot K}{P \cdot A} \text{ (aika vuosina).}$$

Samoin voidaan johtaa:

$$\text{II. } p = \frac{100 \cdot K \cdot 12}{P \cdot A} \text{ (aika kuukausina).}$$

$$\text{III. } p = \frac{100 \cdot K \cdot 360}{P \cdot A} \text{ (aika päivinä).}$$

Prosenttia etsitään kaavan avulla.

280. Minkä %:n mukaan 300 mk 1 vuodessa tuottaa korkoa 27 mk?

281. Minkä %:n mukaan 500 mk 1 vuodessa tuottaa korkoa 45 mk?

282. Minkä %:n mukaan 800 mk 1 vuodessa tuottaa korkoa 56 mk?

283. Minkä %:n mukaan 1 000 mk 1 vuodessa tuottaa korkoa 120 mk?

284. Minkä %:n mukaan 1 200 mk 1 vuodessa tuottaa korkoa 96 mk?

285. Minkä %:n mukaan 1 800 mk 1 vuodessa tuottaa korkoa 198 mk?

286. Minkä %:n mukaan 3 200 mk 1 vuodessa tuottaa korkoa 288 mk?

287. Minkä %:n mukaan 5 400 mk 1 vuodessa tuottaa korkoa 378 mk?

288. Minkä %:n mukaan 500 mk 1 vuodessa tuottaa korkoa 44 mk?

289. Minkä %:n mukaan 700 mk 1 vuodessa tuottaa korkoa 52 mk 50 p?

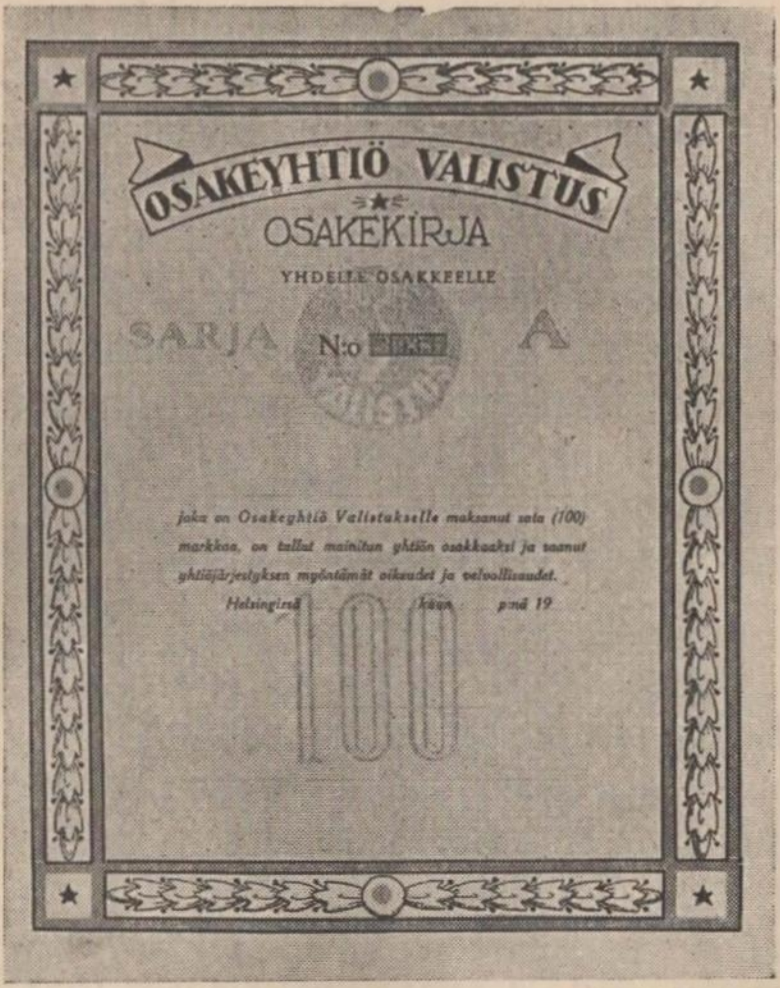
Nämäkin lasketaan kaavan avulla.

Laske kaavan avulla, minkä prosentin mukaan seuraavat pääomat tuottavat tehtävissä mainitut korkomäärät:

290. 900 markkaa 1 vuodessa 76 mk 50 p?
291. 1 600 markkaa 1 vuodessa 152 mk?
292. 2 700 markkaa 1 vuodessa 175 mk 50 p?
293. 460 markkaa 2 vuodessa 73 mk 60 p?
294. 600 markkaa 3 vuodessa 108 mk?
295. 1 800 markkaa 3 vuodessa 324 mk?

Tällaisia laskutehtäviä sattuu usein.

296. Rakennusmestari osti rakennustarpeita 24000 markan arvosta. Hän maksoi ne käteisellä ja sai alennusta 1 680 mk. Kuinka monta prosenttia?



Osakekirja.

297. Tapiola sai vuoden ajan pankissa olleesta 8 500 markan summasta korkoa 510 mk. Minkä %:n mukaan rahat olivat kasvaneet?

298. Teppolalla on 8 kpl. 500 markan osakkeita eräässä yhtiössä. Hän sai niistä osinkoa (korkoa) 320 mk. Kuinka monta % hän rahoilleen sai?

299. Kauppaliike, johon oli sijoitettu varoja 450 000 mk, tuotti eräänä vuotena puhdasta voittoa 33 750 mk. Kuinka monta % se tuotti pääomalle?

300. Hennalan talo oli maksanut 380 000 mk. Hän sai siitä eräänä vuotena puhdasta tuloa 26 600 mk. Kuinka monta % pääomalle?

301. Mattila lainasi Mikkolalta 500 mk yhden vuoden

ajaksi 9 %:n korolla, mutta sillä ehdolla, että korko oli maksettava heti, kun laina annettiin. Minkä %:n mukaan Mattila siis oikeastaan joutui maksamaan korkoa? (Mattila sai ainoastaan 455 mk koska vuoden korko 9 mk sadalta, yhteensä 45 mk, heti oli maksettava. Tässä siis 91 mk tuotti vuodessa korkoa 9 mk.)

302. Arkkitehti laati rakennuspiirustukset sekä teki kustannusarvion kivitalolle, jonka laskettiin tulevan maksamaan 3 200 000 mk. Hän otti palkkioksensa 57 600 mk. Kuinka monta % se oli talon hinnasta?

Kertausta.

303. Eerola piti 60 000 markan suuruista summaa pankissa 7 kuukauden ajan. Kuinka paljon se tuotti korkoa $4\frac{1}{2}$ %:n mukaan?

304. Kuinka paljon korkoa tuottaa 320 mk 6 pv:stä kesäkuuta saman vuoden lokakuun 30 pv:ään 7 %:n mukaan?

305. Mattila lainasi Heinoselta 6 000 mk 15 p:nä elokuuta ja maksoi velan korkoineen saman vuoden viimeisenä päivänä. Korko oli 8 %. Kuinka paljon häneltä meni rahaa?

306. Mikä pääoma 9 %:n mukaan 125 pv:ssä tuottaa korkoa 405 mk?

307. Kantola nosti puolivuosittain korkoa pankista 940 mk. Kuinka suuri oli hänen tallettamansa pääoma, kun korko oli 8 %?

308. Minkä %:n mukaan 300 mk 4 kuukaudessa tuottaa korkoa 10 mk?

309. Kuinka monen %:n mukaan pääoma on lainassa, jos kolmessa kuukaudessa ($\frac{1}{4}$ vuodessa) maksetaan 15 penniä markasta?

310. Missä ajassa 5 100 mk tuottaa korkoa 272 mk 8 %:n mukaan?

311. Mikä on edullisempaa ja kuinka paljon, pitää 3 500 mk vuoden lainassa 6 %:n korolla vai kiinnittää mainittu summa kauppaliikkeeseen, joka kutakin 500 mk:n suuruista osaketta kohden vuoden lopulla jakaa osinkoa 40 mk?

312. Kaupunkitalo tuotti eräänä vuotena puhdasta tuloa 24 000 mk. Talo oli maksanut 320 000 mk. Kuinka monta % se sinä vuonna tuotti pääomalle?

SUOMEN KANSA JA YHTEISKUNTA.

Väestö. Suomea verrataan muihin maihin.

313. Suomen asukasluku oli v. 1938 n. 3,9 miljoonaa (joista 0,2 milj. oli siirtolaisina muissa maissa). Kuinka monikertainen tai mikä osa suunnilleen oli seuraavien valtakuntien väkiluku meidän maamme väkilukuun verrattuna? (Tulemat annetaan hyvin pyöristettyinä ja vertailun helpottamiseksi voidaan Suomen väkiluku pyöristää 4 miljoonaksi).

Ruotsin	n.	6,3	milj.	Ranskan	n.	42	milj.
Norjan	n.	2,9	»	Englannin	n.	48	»
Tanskan	n.	3,8	»	Italian	n.	43	»
Saksan	n.	75	»	Venäjän	n.	170	»

314. Helsingin väkiluku oli v. 1938 n. 300 000. Kuinka monikertainen tai mikä osa suunnilleen oli seuraavien pääkaupunkien asukasluku Helsingin asukaslukuun verrattuna? (Tulemat pyöristettyinä.)

Helsingin kauppatorilta.

Tukholman n. ½ milj.	Pariisin	n. 5	milj.
Oslon n. 260 000.	Lontoon	n. 8,5	»
Kööpenhaminan n. 900 000.	Rooman	n. 1,1	»
Berliinin n. 4 milj.	Moskovan	n. 3,6	»

Lasketaan väestölaskuja.

315. Maamme väestöstä on suomenkielisiä lähes 90 % ja ruotsinkielisiä n. 10 %. Kuinka paljon on a) suomenkielisiä, b) ruotsinkielisiä väkiluvun ollessa lähes 4 miljoonaa?

316. V. 1938 oli maamme kaupungeissa noin 800 000 ja maaseudulla n. 3 000 000 asukasta. Kuinka monta % maan väestöstä asui kaupungeissa?

317. Maamme asukastiheys on keskimäärin 11 henkeä neliökilometrillä. Laske Tietokalenterin mukaan kuinka suuri on asukastiheys omassa kunnassasi! Tarkkaa onko se suurempi vai pienempi kuin keskimääräinen asukastiheys. Tietokalenterissa on mainittu maamme jokaisen kunnan pinta-ala sekä asukasluku.

318. V. 1938 oli maassamme evankelis-luterilaisia n. 3 700 000 ja kreikkalais-katolisia n. 70 000. Kuinka monta kertaa luterilaisia oli enemmän kuin kr.-katolisia?

319. Tampereen asukasluku oli v. 1938 vähän yli 75 000 ja Turun hiukan alle 75 000. Kuinka monta % suunnilleen kummankin asukasluku oli Helsingin asukasluvusta joka oli n. 300 000?

Asukastiheys ym.

320. Tiheimmin asuttu Suomen lääneistä on Uudenmaan lääni. Sen maapinta ala on 11 486 km² ja asukasluku (1938) n. 538 000. Laske keskimääräinen asukastiheys!

321. Lapin läänin pinta ala ilman vesiä on 110 348 km² ja asukasluku (v. 1938) n. 135 000 henkeä. Kuinka suuri oli asukasluku keskimäärin km²:llä?

322. Tilaston mukaan oli maassamme v. 1938 n. 3 800 000 henkeä. Kuolemantapauksia sattui n. 48 000. Kuinka monta % se teki asukasluvusta?

323. Poikia syntyy yleensä enemmän kuin tyttöjä. V. 1938 syntyi 39 600 poikaa ja 37 000 tyttöä. Kuinka monta poikaa syntyi jokaista tuhatta tyttöä kohti?

Väestö uskontokunnan mukaan.

324. V. 1937 jakaantui maamme väestö uskontokuntien mukaan seuraavasti:

Evankelisluterilaisia 3 706 905,
Metodisteja 2 664,
Baptisteja 1 425,
Vapaakirkollisia 5 840,
Kreikkalaiskatolisia 71 428,
Roomalaiskatolisia 1 576,
Mooseksenuskolaisia 1 774,
Muhamettilaisia 378,
Siviilirekisterissä 71 784.
Laske tämän mukaan maan väkiluku.

325. Maan suurimmat kirkkokunnat ovat evankelisluterilainen ja kreikkalaiskatolinen. Edelliseen kuuluu pyörein luvuin n. 3 700 000 ja jälkimmäiseen n. 71 000. Kuinka suuri prosenttimäärä maan väestöstä kuuluu a) edelliseen b) jälkimmäiseen, kun maan väestön lukumääräksi lasketaan 3,8 miljoonaa?

OPETUSTOIMI.

Oppikouluista.

326. Oppikoulussa käynnin yleisyyttä maassamme kuvaavat seuraavat luvut. Eräänä vuonna oli maassa kouluikäisiä lapsia pyörein luvuin n. 590 000. Niistä kävi oppi-

koulua n. 53 000. Kuinka suuri oli oppikoulua käyvien prosentti?

327. Lukuv. 1940—41 oli maassa 218 oppikoulua. Niiden yhteinen oppilasmäärä oli 56 661. Kuinka monta oppilasta oli keskimäärin koulua kohti?

328. Oppikoulujen opettajakuntaan kuului lukuv. 1938—39 kaikkiaan 3 426 henkilöä Kuinka montaa oppilasta kohti oli 1 opettaja, kun oppilasmäärä oli 53 783 (vast. ilman kymmenyksiä).

329. Oppikoulujen menot edellämainittuna vuotena olivat yhteensä 145 miljoonaa mk. Kuinka paljon se teki keskimäärin oppilasta kohti, kun oppilaiden lukumäärä oli 53 783?

330. Lukuv. 1938—39 oli maamme suomenkielisissä oppikouluissa 45 235 ja ruotsinkielisissä 8 548 oppilasta. Kuinka monta prosenttia oppilaista oli a) suomenkielisiä b) ruotsinkielisiä? (Laskiessasi voit lukuja pyöristää.)

Maamme kansakoululaitos on jo sangen suuri.

331. Lukuvuonna 1940—41 oli maamme kansakouluissa opettajia seuraava määrä:

Maaseudun yläkansakouluissa 5 710,

Opin alkeita annetaan.

Supistetuissa kouluissa 1 342,
Alakansakouluissa 3 996,
Kaupunkien ylä- ja alakansakouluissa 1 840.
Kuinka paljon opettajia oli kaikkiaan?

332. Edellisessä tehtävässä mainittujen opettajien lisäksi työskenteli maamme kansakouluissa 2 311 veistonopettajaa ja 1 431 naiskäsitöiden opettajaa. Kuinka suuri opettajien yhteismäärä oli, kun heidät otetaan mukaan?

333. Edellämainittuna lukuvuotena oli maamme kansakouluissa oppilaita seuraavasti:
Maaseudun yläkansakouluissa 229 636,
Maaseudun alakansakouluissa 108 423,
Kaupunkien ylä- ja alakansakouluissa 56 119,
18-viikkoisissa alakansakouluissa n. 10 000,
Jatkokouluissa n. 76 000.
Kuinka paljon oppilaita oli kaikkiaan?

334. Kansakoulujen varsinaiset menot v. 1938 olivat: kaupunkien 131,5 milj. mk, maalaiskuntien 417,6 milj. mk ja kauppaloiden 18,3 milj. mk. Näihin summiin eivät sisälly menot uusista kansakoulurakennuksista. a) Kuinka suuret kansakoulujen menot olivat yhteensä? b) Kuinka paljon ne tekivät maan jokaista asukasta kohti? (3,8 milj. henkeä).

335. Vuonna 1939 toimitetun tiedustelun mukaan oli maamme kansakoulujen oppilaista uimataitoisia 61,4 %. Kuinka monta uimataitoista oppilasta kansakoulussa sen mukaan oli kun oppilaiden kokonaismäärä oli noin 480 000?

Maamme tärkein elinkeino on maatalous.

336. Erään v. 1929 kerätyn tilaston mukaan oli maassamme silloin pyörein luvuin 287 000 viljelmää. Niistä oli vuokraviljelmiä 31 700. Kuinka monta prosenttia se teki koko viljelmien määrästä?

337. Maamme vehnäsato laskettiin v. 1940 olleen 188 milj. kiloa. Kuinka monta kiloa se teki keskimäärin jokaista

asukasta kohti, kun asukasluku lasketaan 3,8 miljoonaksi?

338. Ruista saatiin edellämainittuna vuotena 267 milj. kiloa. Kuinka monta kiloa keskimäärin asukasta kohti?

339. Maamme ohrasato oli sanottuna vuotena 162 milj. kiloa. Kysymys sama kuin edellä.

340. Kaurasato oli v. 1940 608 milj. kiloa. Kysymys sama.

341. Perunoita saatiin edellämainittuna vuonna 1 463 milj. kiloa. Kuinka monta kiloa keskimäärin jokaista asukasta kohti? (Ks. esim. 337).

Eläimiä ym.

342. Maassamme oli v. 1941 366 800 hevosta. Kuinka montaa henkeä kohti oli yksi hevonen? (Ilman kymmenyksiä)

343. Lehmiä oli maassamme v. 1941 noin 1,14 miljoonaa. Kuinka montaa henkeä kohti oli yksi lehmä?

344. Lampaita oli vuoden 1941 alussa noin 0,8 miljoonaa. Kuinka montaa asukasta kohti oli yksi lammas?

345. Sokerijuurikassato maassamme oli v. 1940 yhteensä noin 60,2 miljoonaa kiloa. Kuinka paljon mainitussa juurikasmäärässä oli sokeria, jos lasketaan, että sokeripitoisuus on 12 %? (Todellisuudessa se on n. 12,3 %).

346. Moskovan rauhassa 1940 jäi luovutetulle alueelle 264 129 hehtaaria peltoalaa. Maan silloinen peltoala oli kaikkiaan 2 608 195 hehtaaria. Laske kuinka monta prosenttia peltoalastamme suunnilleen luovutettiin.

Rehujen tilavuuden ja painon suhde.

347. Kuutiometri olkia painaa 40—60 kiloa. Kuinka monta kiloa olkia on suunnilleen sellaisessa ladossa, jonka pituus on 8 m, leveys 6 m ja olkia on 3 metrin korkuiselta? Laske kuutiometrin painoksi 50 kiloa.

348. Kuutiometri niittyheiniä painaa 55—75 kiloa. Kuinka paljon sen mukaan on heiniä ladossa, jonka pituus on 6 m, leveys samoin 6 m ja heiniä on 2,5 metrin korkuiselta? Laske kuutiometrin painoksi esim. 65 kiloa!

349. Kuutiometri kylvöheiniä painaa 65—80 kiloa. Kuinka monta kiloa heiniä sen mukaan on suunnilleen ladossa, jonka pituus on 9 m, leveys 6 m ja heiniä on 3,2 metrin korkuiselta? (Laske kuutiometriin menevän 70 kiloa.)

350. Kuutiometri (10 hl) perunoita painaa 620—720 kiloa. Kuinka paljon painaa 120 hl perunoita? (Laske kuutiometrin painoksi 680 kg.)

351. Tapolan isäntä laski, että syksyn turnipsisato oli 240 hehtolitraa. Kuinka paljon mainittu turnipsimäärä suunnilleen painoi kun kuutiometri turnipsia laskettiin painavan 550 kg?

352. Laarissa, jonka pituus oli 2,3 m ja leveys 1,2 m oli kauroja 80 senttimetrin korkuiselta. Kuinka monta hl siinä oli?

Suomen metsät.

353. Maamme pinta-ala oli ennen Moskovan rauhaa n. 383 000 km². Siitä jouduttiin sanotussa rauhassa 1940 luovuttamaan Neuvosto-Venäjälle n. 36 000 km². Kuinka monta prosenttia maamme alasta luovutettiin?

354. Suomen metsäala oli ennen Moskovan rauhaa yli 25 000 000 hehtaaria. Siitä jouduttiin luovuttamaan noin 2,5 milj. hehtaaria. Kuinka monta prosenttia suunnilleen luovutettiin?

355. Suomen metsien ala oli keväällä 1941 noin 22,3 milj. hehtaaria. Kuinka suuri metsäala maassamme silloin oli kutakin asukasta kohti (3,8 milj.)?

356. Maamme puuvarat laskettiin ennen edellämainittua rauhantekoa noin 1 620 milj. kuutiometriä. Luovutuk-

Hyötyisä, apuharvennettu männikkö.

sessa väheni maan puumäärä arviolta noin 175 milj. m^3. Mikä määrä jäi jäljelle?

357. Vuonna 1939 teki maamme puutavaran ja puuteosten vienti 36,69 prosenttia koko viennistämme ja paperiteollisuustuotteiden vienti 43,71 prosenttia koko viennistä. Kuinka monta % viennistä jäi muiden tuotteiden osalle?

358. Sahattua puutavaraa vietiin maastamme v. 1939 n. 750 000 standerttia (standertti on 4,672 m^3). a) Kuinka monta kuutiometriä puutavaraa sinä vuonna vietiin? b) Laske, kuinka pitkä pino mainitusta puutarvarasta tulisi, jos se olisi 1 metrin korkuinen ja levyinen!

Teollisuuden ja kaupan alalta.

359. Vuonna 1938 oli maamme teollisuuden palveluksessa kaikkiaan 214 387 työntekijää. Niistä oli puuteollisuuden palveluksessa 53 416, paperiteollisuuden 22 196,

kutoma- ja vaatetustavarateollisuuden 38 139 ja konepajoissa 34 765 henkeä. a) Kuinka paljon työntekijöitä työskenteli muilla teollisuusaloilla? b) Edellämainituista työntekijöistä oli naisia noin 40 prosenttia. Kuinka monta heitä oli?

360. Teollisuuslaitosten lukumäärä edellämainittuna vuotena oli pyörein luvuin 4 400. Niistä omistivat yksityiset 27 % ja osakeyhtiöt 65 %. a) Kuinka monta työpaikkaa oli yksityisten hallussa? b) Kuinka monta yhtiöitten hallussa?

361. Suomesta vietiin v. 1939 ulkomaille tavaraa 7,710 miljaardin markan arvosta ja tuotiin ulkomailta tavaraa 7,572 miljaardin markan arvosta. Kuinka suurella määrällä vienti ylitti tuonnin?

362. Kauppaliikkeitä on tavallisimmin kolmenlaisia, yksityisliikkeitä, osuuskauppoja sekä osakeyhtiöitä. V. 1937 oli maaseudullamme kaikkiaan 12 300 myymälää. Kuinka monta maan asukasta oli keskimäärin jokaista myymälää kohti (asukasluku lasketaan 3,8 miljoonaksi)?

363. Normaalisina vuosina maastamme viedään paljon voita ulkomaille. V. 1939 vietiin Englantiin 150 388 astiaa à 50,8 kg netto. a) Kuinka monta kiloa sinä vuonna Englantiin vietiin? b) Kuinka suuri oli mainitun voimäärän raha-arvo, jos voin hinnaksi lasketaan 30 mk kilo?

364. Saksaan vietiin samana vuonna 101 466 astiaa voita. Kysymykset samat kuin edellä.

Osuustoiminta.

365. V. 1939 oli maassamme erilaisia osuuskuntia seuraava määrä:

Kauppoja	791
Meijereitä	886
Kassoja	1342
Muita	4631

Kuinka suuri oli osuuskuntien yhteinen määrä?

366. Edellämainittuna vuonna oli maassamme osuuskauppojen myyntipaikkoja kaikkiaan 5 247. Osuuskauppojen yhteinen jäsenmäärä oli 640 134. Kuinka monta jäsentä oli keskimäärin kutakin myyntipaikkaa kohti?

367 Osuuskassojen tarkoituksena on säästämisen edistäminen sekä maanviljelijäin luotontarpeen tyydyttäminen. V. 1939 oli maassamme 1 085 osuuskassaa ja niissä oli kaikkiaan 156 400 jäsentä. Kuinka monta jäsentä oli keskimäärin jokaisessa kassassa?

368. Osuusmeijereitä oli v. 1938 kaikkiaan 676. Niissä oli 78 166 jäsentä. Kuinka monta jäsentä oli keskimäärin jokaista meijeriä kohti?

369. Suomen osuustoimintaliikkeiden alkuunpanija Pellervo-Seura julkaisee Pellervo-nimistä lehteä. Sen levikki on noin 88 000 vuosikertaa. Koeta arvioida, kuinka monta lukijaa Pellervolla suunnilleen senmukaan voidaan laskea olevan (ajattele, että jokaisessa tilaajaperheessä sitä lukee usea perheen jäsen).

KULKUNEUVOT.

Tietoja rautateistä.

370. Maamme ensimmäinen rautatie Helsingistä Hämeenlinnaan valmistui v. 1862. Kuinka pitkä aika siitä on kulunut?

371. Maamme valtion rautateitten yhteinen pituus oli v. 1938 kaikkiaan 5 996,8 km. Yksityisiä rautateitä oli 256,6 km. Kuinka monta kertaa ne ulottuisivat yli maan pohjoisesta etelään, kun maamme pituus on 1160 km?

372. Valtion rautateillä oli edellämainittuna vuonna 747 veturia, 20 moottorivaunua, 1 469 henkilövaunua ja 24 513 tavaravaunua. Lisäksi 94 postivaunua, 9 ravintola-

Helsingin asematalo.

vaunua ja 230 säiliövaunua. Kuinka monta vaunua ja veturia kaikkiaan?

373. Valtion rautateitten tulot olivat v. 1938 kaikkiaan 1 113 344 985 mk. Menot olivat 923 milj. mk. Kuinka suuri oli puhdas tulo?

374. Rautatieasemia oli mainittuna vuonna 315, pysäkkejä, seisakkeita ym. 1801. Laske, montako km keskimäärin oli näiden liikennepaikkojen väli valtion rautateillä kun rautateitten pituus oli 5 996,8 km?

375. Valtion rautateitten palveluksessa oli edellämainittuna vuonna 17 144 henkeä. Kuinka monta henkeä se teki keskimäärin ratakilometriä kohti (ks. ed. rautateitten pituus)?

Opi käyttämään »Suomen kulkuneuvot» nimistä kirjaa.

(Jokaista pulpettia kohti pitäisi olla kirja.)

376. Tarkasta »Suomen kulkuneuvojen» ensimmäisellä sivulla olevaa rautatiekarttaa. Huomaa, että kukin rata on merkitty numerolla. Hae kirjasta se aikataulu, johon

numero viittaa. Esim. n:o 20 Tampere—Pori. Opi nopeasti löytämään kunkin rataosan aikataulu.

377. Tarkasta »Suomen kulkuneuvojen» sivulta 3 »merkkien selitykset». Etsi samalla asianomaiset merkit kirjasta.

378. Tutki »Rautatiepaikkojen aakkosellisesta luettelosta» tuttuja asemia ja etsi asianomainen aikataulu.

379. Tarkasta rautatielippujen hintataulukkoa. Katso aikataulusta kuinka pitkä matka on esim. Helsingistä Kouvolaan. Katso, kuinka paljon III:n luokan lippu sillä välillä maksaa?

380. Tutki aikataulujen kilometritaulukoista matkoja tuttujen asemien välillä ja laske, kuinka paljon matkalippu niillä matkoilla III luokassa maksaisi.

381. Tutustu pikajunien lisämaksuun sekä makuuvaunulippujen hintaan. Tarkasta millä matkoilla makuuvaunuja kulkee.

382. Kokeet »Suomen kulkuneuvojen» käyttämisessä ja rautatiematkoissa.

Linja-auto on hyvin yleinen kulkuneuvo.

383. Opi »Suomen kulkuneuvoista» etsimään myöskin linja-autojen aikataulut. Hae ensin kirjan lopusta »Linja-autoaikataulujen aakkosellinen paikannimihakemisto». Ota siitä muutamia nimiä ja hae vastaavat paikat kulkuvuorojen kohdalta. Esim. Kauhajoki 278. Kauhajokea koskevat tiedot löydetään siis numeron 278 kohdalta.

384. Tutki kuinka paljon maksaa lippu Heinolasta Hartolan kirkonkylään?

385. Tutki kuinka paljon maksaa lippu Jyväskylästä Vaasaan. Vertaa samalla mikä ero on rautatielipun ja ja linja-autolipun hinnassa. Kummalla kulkuneuvolla pääset perille nopeammin?

386. Tutki tarkoin kotiseutuasi koskevat aikataulut. Muista samalla tutkia karttaa, jotta saisit selvän käsityksen matkoista.

387. Opi arvioimaan, kumpaa kulkuneuvoa on edullisempi käyttää jollakin matkalla.

388. Jos sinulla on jokin tärkeä matka, niin tilaa matkalippusi ennakolta ajoissa, jotta varmasti saisit sijan linja-autossa.

Laivojenkin kulkuvuoroista on selvä otettava.

389. Jos kotiseudullasi käytetään laivaa kulkuneuvona, niin ota selvä aikatauluista (esim. sanomalehdestä).

390. Kuvittele matkustavasi Tukholmaan. Etsi Suomen kulkuneuvoista »Höyrylaivojen kulkuvuoroja». Tutki milloin olisi sopiva lähteä matkalle. Milloin kotoa? Milloin Turusta? Milloin saapuisit Tukholmaan?

391. Tutki samoin, milloin lähtisit Tukholmasta paluumatkalle. Milloin saapuisit Turkuun? Milloin kotiin? Mitä tietä palaisit Turusta kotiisi?

392. Sinun olisi ehkä mukavampi lähteä Helsingistä Tukholmaan, tutki se aikataulu.

393. Sinun on matkustettava Saksaan. Millä laivalla menet? Mistä lähdet? Milloin saavut Saksaan? Mihin kaupunkiin tulet?

394. Kun lähdet Saksasta kotimatkalle niin milloin esim. lähdet? Milloin saavut kotimaahan?

Jos sinulla on oikein kiire niin lennät.

395. Sinulle tulee kiireellinen matka Helsingistä Turkuun. Laivat, junat ja linja-autot ovat aivan liian hitaita. Lähdet siis lentokoneella. Tutki aikataulua. Milloin lähdet Helsingistä? Milloin saavut Turkuun?

396. Sitten lennät Turusta Tukholmaan. Selitä matkasi.

397. Tutki aikataulusta, milloin lähdet Tukholmasta, kun jonakin päivänä sieltä palaat! Milloin saavut Turkuun? Helsinkiin?

398. Jos sanomalehdessä on tehty selkoa muista lentolinjoista kuin ne, mitkä tässä on mainittu, niin tutustu niiden aikatauluihin.

399. Tutki »Lentovuorot» kohdasta, miten sinun olisi meneteltävä, jos haluaisit tilata lentolippusi puhelimella!

Sähkösanoma eli sähke.

400. Kalenteristasi [1]) löydät »Postimaksujen» jälkeen »Lennätinmaksut». Tutki, kuinka suuri on maksu jokaiselta sanalta kotimaahan sähkötettäessä! Muodosta sähkösanoma, jonka kuvittelet lähettäväsi jollekin sukulaiselle. Kuinka paljon sanomasi maksaisi?

401. Muodosta muita sähkeitä! Laske, kuinka paljon kukin niistä maksaisi!

402. Tutki lennätinmaksuja muihin maihin! Muodosta sähke, jonka kuvittelet lähettäväsi sukulaiselle tai tuttavalle Saksaan, Ruotsiin, johonkin Yhdysvaltojen valtioon jne.!

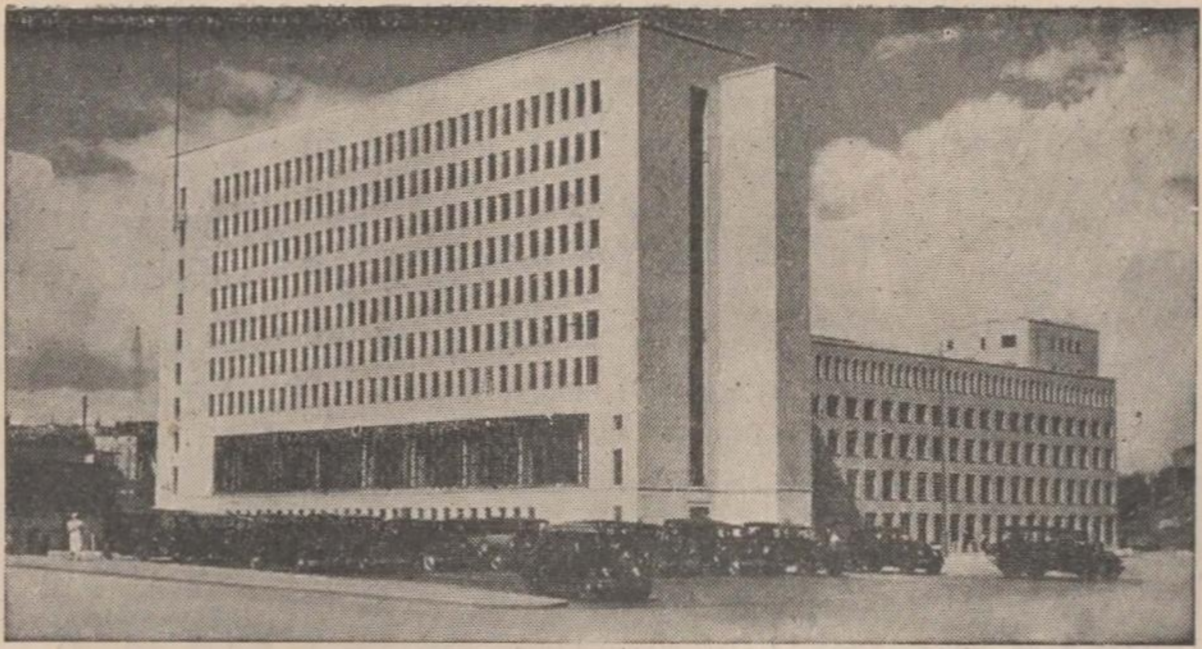
403. Olet pyrkimässä seminaariin ja tulet hyväksytyksi. Lähetät vanhemmillesi seuraavan sähkeen: MATTILA HELSINKI MIKONKATU 5 PÄÄSIN MATTI. Kuinka paljon sinulta menee lennätinmaksua?

404. Muodosta onnittelusähke ja käytä korulomaketta! Laske kuinka paljon menee lennätinmaksua!

Muita liikenneasioita.

405. Vuonna 1937 oli maassamme maanteitä 33 575 km, kunnanteitä 4 754 km ja kylänteitä 25 767 km. a)

[1]) Oppilaat tuovat kalenterit mukanaan.



Helsingin postitalo.

Kuinka monta kilometriä teitä kaikkiaan oli maassamme? b) Kuinka monta kertaa ne olisivat ulottuneet maamme pohjoiskärjestä eteläkärkeen, kun maamme pituus on 1 160 km?

406. Majataloja ja kyytiasemia oli maassamme v. 1938 kaikkiaan 367. Kuinka monta km maantietä tuli keskimäärin jokaista kohti kun maanteiden yhteinen pituus oli 33 575 km? (On huomattava, että majataloja ei sellaisilla paikoilla enää tarvita, missä linja-autot liikennöivät.)

407. Posti kuljetti v. 1939 kaikkiaan 113,2 milj. kirjettä, 297 milj. sanomalehteä, 2,8 milj. pakettia ja 2,8 milj. postiosoitusta. Kuinka monta tällaista lähetystä tuli jokaista maan asukasta kohti asukasluvun ollessa 3 800 000?

408. Postilaitoksen palveluksessa oli edellämainittuna vuonna kaikkiaan 13 524 henkilöä. Postitoimipaikkojen luku oli 3 638. Kuinka monta virkailijaa keskimäärin jokaista toimipaikkaa kohti?

409. Puhelimia oli maassamme v. 1937 171 000. Kuinka montaa asukasta kohti oli yksi puhelin? (Ks. asukasluku edellisistä.)

410. Puhelinjohtoja oli maassamme v. 1939 kaikkiaan 166 376 km. Kuinka monta kertaa ne ulottuisivat Suomen pohjoiskärjestä eteläkärkeen? (Ks. esim. 405).

Tutustutaan postitaksaan.

411. Etsi esim. jostakin kalenterista »Postimaksut». Minkälaiset ovat postimaksut kotimaassa. Kuinka suuri on postimaksu a) tavallisesta kirjeestä? b) postikortista?

412. Kuinka paljon tavallinen kirje saa painaa? Tutki, minkälaiset ovat postimaksut painavammista kirjeistä!

413. Tutki, kuinka suuri lisämaksu kannetaan, jos kirje kuljetetaan ilmateitse!

Verot.

Valtiolla, kunnalla, seurakunnalla ym. on oikeus kantaa jäseniltään **veroa** menojensa peittämiseksi.

Tärkeimmät valtiolle menevät ns. välittömät eli suoranaiset verot ovat **tulo-** ja **omaisuusvero** sekä **perintö-** ja **lahjavero.** Näiden suuruuden määräämisessä käytetään **progressiivista** eli ylenevää veroasteikkoa, jonka mukaan suuremmasta tulosta ja omaisuudesta on maksettava veroa suuremman prosentin mukaan kuin pienemmästä. (Selitä tämä esimerkeillä.) Ylenevä veroasteikko perustuu siihen ajatukseen, että veroa määrättäessä on otettava huomioon veronmaksajain maksukyky.

Tuloveroa suoritetaan valtiolle esim. allaolevista vuosituloista seuraavat määrät:

Vuositulo	Vero	Vuositulo	Vero
10 000: —	70: —	14 000: —	134: —
11 000: —	86: —	15 000: —	150: —
12 000: —	102: —	16 000: —	180: —
13 000: —	118: —	17 000: —	210: —

Vuositulo	Vero	Vuositulo	Vero
18 000: —	240: —	51 000: —	1 770: —
19 000: —	270: —	52 000: —	1 840: —
20 000: —	300: —	53 000: —	1 910: —
21 000: —	330: —	54 000: —	1 980: —
22 000: —	360: —	55 000: —	2 050: —
23 000: —	390: —	56 000: —	2 120: —
24 000: —	420: —	57 000: —	2 190: —
25 000: —	450: —	58 000: —	2 260: —
26 000: —	480: —	59 000: —	2 330: —
27 000: —	510: —	60 000: —	2 400: —
28 000: —	540: —	61 000: —	2 490: —
29 000: —	570: —	62 000: —	2 580: —
30 000: —	600: —	63 000: —	2 670: —
31 000: —	650: —	64 000: —	2 760: —
32 000: —	700: —	65 000: —	2 850: —
33 000: —	750: —	66 000: —	2 940: —
34 000: —	800: —	67 000: —	3 030: —
35 000: —	850: —	68 000: —	3 120: —
36 000: —	900: —	69 000: —	3 210: —
37 000: —	950: —	70 000: —	3 300: —
38 000: —	1 000: —	71 000: —	3 390: —
39 000: —	1 050: —	72 000: —	3 480: —
40 000: —	1 100: —	73 000: —	3 570: —
41 000: —	1 150: —	74 000: —	3 660: —
42 000: —	1 200: —	75 000: —	3 750: —
43 000: —	1 250: —	76 000: —	3 860: —
44 000: —	1 300: —	77 000: —	3 970: —
45 000: —	1 350: —	78 000: —	4 080: —
46 000: —	1 420: —	79 000: —	4 190: —
47 000: —	1 490: —	80 000: —	4 300: —
48 000: —	1 560: —	81 000: —	4 410: —
49 000: —	1 630: —	82 000: —	4 520: —
50 000: —	1 700: —	83 000: —	4 630: —

Vuositulo	Vero	Vuositulo	Vero
84 000: —	4 740: —	100 000: —	6 600: —
85 000: —	4 850: —	105 000: —	7 200: —
86 000: —	4 960: —	110 000: —	7 800: —
87 000: —	5 070: —	115 000: —	8 400: —
88 000: —	5 180: —	120 000: —	9 000: —
89 000: —	5 290: —	125 000: —	9 600: —
90 000: —	5 420. —	130 000: —	10 200: —
91 000. —	5 520. —	135 000: —	10 800: —
92 000. —	5 640: —	140 000: —	11 600: —
93 000: —	5 760: —	145 000: —	12 400: —
94 000: —	5 880: —	150 000: —	13 200: —
95 000: —	6 000: —	160 000: —	14 800: —
96 000: —	6 120: —	170 000: —	16 400: —
97 000: —	6 240: —	180 000: —	18 000: —
98 000: —	6 360: —	190 000: —	19 800: —
99 000: —	6 480: —	200 000: —	21 600: —

Suuremmista tuloista esim.:

300 000: —	39 600: —	800 000: —	141 000: —
400 000: —	58 400: —	900 000: —	162 000: —
500 000: —	78 400: —	1 000 000: —	185 000: —
600 000: —	99 000: —	1 500 000: —	300 000: —
700 000: —	120 000: —	2 000 000: —	400 000: —

V. 1941 maksuunpantava tulovero maksettiin 20 % korotettuna.

414. Katso edelläolevasta taulukosta, kuinka paljon joutuivat maksamaan valtiolle tuloveroa seuraavat henkilöt, joiden verotettavat vuositulot olivat:

a) Työmies Tappuran, vuositulot 26 000 mk,
b) Maalari Kanervan, vuositulot 47 000 mk,
c) Kauppias Koivusen, vuositulot 92 000 mk,
d) Liikkeenjohtaja Leinosen, vuositulot 145 000 mk,
e) Tehtailija Tapiolan, vuositulot 225 000 mk.

415. Kuinka suuret olivat vanhempiesi verotettavat vuositulot edellisenä vuotena? Katso kuinka paljon niistä menee tuloveroa!

416. Tutki verotaulukkoa niin huomaat, että ns. progressiivinen nousu on huomattavan suuri. Katso esim. kuinka paljon tuloveroa on maksettava 15 000 markan vuosituloista, kuinka paljon 30 000 markan, 60 000 markan jne. tuloista.

417. Koetetaan jokaista oppilasta kohti saada veroilmoituslomake ja laaditaan yhteisesti veroilmoitus.

Edelläoleva verotaulukko sisältää ainoastaan esimerkkejä tuloverotuksen alalta. Jos tahdotaan laskea tulovero jostakin sellaisesta summasta jota esimerkeissä ei ole mainittu (esim 25 500 markasta), on laskutapa katsottava tulo- ja omaisuusverolaista.

Omaisuusveroa suoritetaan valtiolle esim. allamainituista määristä seuraavasti:

Omaisuus	Vero	Omaisuus	Vero
100 000: —	15: —	800 000: —	880: —
125 000: —	22: 50	850 000: —	980: —
150 000: —	30: —	900 000: —	1 080: —
175 000: —	45: —	1 000 000: —	1 360: —
200 000: —	60: —	1 250 000: —	2 100: —
225 000: —	75: —	1 500 000: —	3 000: —
250 000: —	90: —	1 750 000: —	4 100: —
275 000: —	105: —	2 000 000: —	5 280: —
300 000: —	120: —	2 500 000: —	7 680: —
350 000: —	180: —	3 000 000: —	10 560: —
400 000: —	240: —	4 000 000: —	17 280: —
450 000: —	300: —	5 000 000: —	24 480: —
500 000: —	360: —	6 000 000: —	31 480: —
550 000: —	420: —	8 000 000: —	46 720: —
600 000: —	480: —	10 000 000: —	62 720: —
650 000: —	580: —	20 000 000: —	148 000: —
700 000: —	620: —	30 000 000: —	240 000: —
750 000: —	780: —	50 000 000: —	400 000: —

V. 1941 maksuunpantava omaisuusvero maksettiin 50 % korotettuna.

418. Tilanomistaja Eerolan omaisuus arvioitiin 275 000 markan arvoiseksi. Kuinka paljon siitä meni omaisuusveroa?

419. Katso verotaulukosta, kuinka paljon maksoivat valtiolle omaisuusveroa seuraavat henkilöt:

a) Työmies Tuhkanen, verotettava omaisuus 100 000 mk,
b) Kauppias Koukku, omaisuus 125 000 mk,
c) Tilanomistaja Tuomainen, omaisuus 350 000 mk,
d) Hannilan sahaosakeyhtiö, omaisuus 450 000 mk,
e) Kaitalan tehdas, omaisuus 1 250 000 mk.

420. Kuinka paljon meni tulo- ja omaisuusveroa yhteensä kauppias Koverolta, kun hänen verotettavat tulonsa olivat 81 000 mk ja omaisuus 450 000 mk?

421. Kuinka paljon meni tulo- ja omaisuusveroa sahaosakeyhtiöltä, kun sen verotettavat tulot olivat 145 000 mk ja omaisuus 1 250 000 mk?

422. Jos tahdotaan laskea omaisuusveron määrä sellaisesta summasta, jota ei esimerkeissä ole mainittu, käytetään ohjeena tulo- ja omaisuusverolakia.

Laaditaan veroilmoitus (Kullakin oppilaalla lomake).

Veroilmoitus valtion tulo- ja omaisuusveron määräämistä varten vuodelta — — —.

Verovelvollisen nimi: Matti Metsola
Arvo tai ammatti: Kirvesmies
Nykyinen osoite: Suomela, Koivula.

Rahapalkka .... 17 600 mk
Rahaksi arvioitu etu vapaasta asunnosta 75 mk kuukaudessa .... 900 »

Yhteensä 18 500 mk

V ä h e n n y k s i ä.

Velkain korot	180 mk
Puolet maksetusta tulo- ja omaisuusverosta (54 mk)	27 »
Maksut henkivakuutuksista (enintään 200 mk vakuutettua perheenjäsentä kohti)	393 »
Maksu työttömyysapukassaan 25 mk kk.	300 »
Yhteensä	900 mk

V i e l ä v a a d i t a a n s e u r a a v a t v ä h e n n y k s e t:

3 lapsesta, jotka eivät ole täyttäneet 15 vuotta, 1 200 mk jokaisesta lapsesta	3 600 mk
Vähennykset yhteensä	4 500 mk
Veroitettavat tulot	14 000 mk.

Laske kuinka paljon seuraavan veroilmoituksen mukaan on maksettava tuloveroa valtiolle! (Katso asteikkoa siv. 80.)

Veroilmoitus tulo- ja omaisuusveron määräämistä varten vuodelta — — —.

Tulot m a a t a l o u s k i i n t e i m i s t ö s t ä. (Haapalan tila N:o 31 A:n pitäjän Peltolan kylä.)

P e l l o t					
I luokan maata	4,5 ha	à 500 mk		mk	p
II » »	2,4 »	à 350 »		»	»
III » »	2,8 »	à 250 »		»	»
N i i t y t					
I luokan maata	2 ha	à 400 mk		mk	p
II » »	1,5 »	à 300 »		»	»
III » »	0,8 »	à 200 »		»	»
M e t s ä m a a					
I luokan maata	5,7 ha	à 60 mk		mk	p
II » »	3,1 »	à 50 »		»	»
III » »	0,5 »	à 40 »		»	»
IV » »	2,6 »	à 17 »		»	»
			Yhteensä	mk	p

Muita tuloja:

Tulot puutarhasta	820 mk
Asuntoedut: 4 lämmintä huonetta à 500 mk ..	2 000 »
Verovelvollisen maataloustyö	8 000 »
Yhteensä	mk

Vähennyksiä:

Lain myöntämä alennus 3 lapsesta alle 15 vuoden à 1 200 mk	3 600 mk

Verotettavat tulot:

Perintövero. Tätä veroa maksetaan tässä mainittavista määristä, jotka kuolinpesästä tulevat perinnönjättäjän jälkeläiselle (lapselle), ottolapselle, isälle, äidille, ottovanhemmille tai aviopuolisolle, seuraavasti:

Perintöosuuden arvo mk	Vero mk	Perintöosuuden arvo mk	Vero mk
20 000: —	300: —	30 000: —	550: —
20 500: —	312: 50	40 000: —	800: —
21 000: —	325: —	50 000: —	1 200: —
21 500: —	337: 50	60 000: —	1 600: —
22 000: —	350: —	70 000: —	2 000: —
22 500: —	362: 50	80 000: —	2 400: —
23 000: —	375: —	90 000: —	2 900: —
23 500: —	387: 50	100 000: —	3 400: —
24 000: —	400: —	200 000: —	9 200: —
24 500: —	412: 50	300 000: —	16 200: —
25 000: —	425: —	400 000: —	24 000: —
25 500: —	437: 50	500 000: —	32 900: —
26 000: —	450: —	600 000: —	41 400: —
26 500: —	462: 50	700 000: —	50 800: —
27 000: —	475: —	800 000: —	60 800: —
27 500: —	487: 50	900 000: —	70 800: —
28 000: —	500: —	1 000 000: —	80 800: —
28 500: —	512: 50	1 500 000: —	135 000: —
29 000: —	525: —	2 000 000: —	195 200: —

Edellämainitulla tavalla laskettu vero maksetaan kaksinkertaisena osuudesta, jonka saa veli, sisar tahi veli- ja sisarpuoli; kolminkertaisena osuudesta, joka tulee isän tai äidin vanhemmille taikka veljen, sisaren tahi veli- tai sisarpuolen jälkeläisille; sekä viisinkertaisena osuudesta, joka joutuu muulle sukulaiselle tahi vieraalle. Osuus, jonka arvo ei nouse 20 000 markkaan, on verosta vapaa.

423. Anttilan jälkeenjättämä omaisuus oli 150 000 mk ja se jaettiin tasan hänen kolmelle lapselleen. Kuinka paljon kultakin meni perintöveroa?

424. Heikkilän jälkeenjättämä omaisuus oli 180 000 markan arvoinen. Siitä sai hänen leskensä puolet ja poika toisen puolen. Kuinka paljon kumpikin maksoi perintöveroa?

425. Huoviselta jäi 280 000 markan omaisuus, jonka peri hänen neljä sisartansa siten, että jokainen sai yhtä paljon. Kuinka paljon kultakin meni perintöveroa?

426. Mattila jätti jälkeensä yhden miljoonan markan suuruisen omaisuuden. Siitä sai hänen leskensä toisen puolen, mutta toisen puolen Mattila testamenttasi eräälle vieraalle henkilölle. a) Kuinka paljon leski maksoi perintöveroa? b) Kuinka paljon vieras maksoi?

Liikevaihtovero.

Helmikuun 1 päivästä 1941 alkaen on valtiolle suoritettava maassamme tapahtuvasta tavaran myynnistä liikevaihtoveroa. Siitä ovat kuitenkin vapaat eräät myynnit, jotka laissa lähemmin mainitaan. Veron suuruus vaihtelee 4—10 prosenttiin, joihin määriin kuitenkin saadaan tehdä eräät lain määräämät lisäykset. Alin liikevaihtoveron määrä nousee tämän mukaan 4,3 prosenttiin ja korkein 11,2 prosenttiin.

Jos tavaran tuottaja myy tavaran suoraan sen käyttäjälle

tämän kulutukseen tai ansiotoimintaan käytettäväksi, on vero 10 %. Laske seuraavissa tehtävissä vero 10 %:n mukaan:

427. Miehen puvun hinta oli vaatetusliikkeessä 1300 mk. Kuinka paljon se liikevaihtoveroineen maksoi?

428. Kesätakin hinta oli 1150 mk. Kysymys sama.

429. Talvitakin hinta oli 1850 mk. Kysymys sama.

430. Naisen kävelypuvun hinta oli 950 mk. Kysymys sama.

431. Leningin hinta oli 625 mk. Kysymys sama.

432. Miehen kenkien hinta oli 210 mk. Kysymys sama.

433. Radion hinta oli 2850 mk. Kuinka paljon se liikevaihtoveroineen maksoi?

434. Polkupyörän hinta oli 1680 mk. Kysymys sama.

435. Suksien hinta oli 225 mk. Kysymys sama.

Kunnallisverot.

Kunnallisveroa maksavat verovelvolliset kuntalaiset veroäyrin perusteella, jolloin 100 markan vuositulo vastaa yhtä veroäyriä.

Jos verotettava tulo eräiden laissa määrättyjen vähennysten jälkeen ei nouse yli 18 000 mk:n saa siitä maalaiskunnissa vielä tehdä seuraavat vähennykset: (Kaupungeissa ovat määräykset hiukan erilaiset.)

Kun tulo ei nouse yli 6 000 mk:n, vähintään 1 500 tai enintään 2 500 mk senmukaan kuin kunnanvaltuusto kunakin vuonna toimitettavaa taksoitusta varten päättää.

Kun tulo on

yli	6,000,	vaan ei yli	8 000	mk,	$\frac{9}{10}$	päätetystä vähennys-	
»	8 000	» » »	10 000	»	$\frac{8}{10}$	»	määrästä[1])
»	10 000	» » »	12 000	»	$\frac{7}{10}$	»	»
»	12 000	» » »	13 000	»	$\frac{6}{10}$	»	»
»	13 000	» » »	14 000	»	$\frac{5}{10}$	»	»

[1]) Tarkoittaa sitä määrää, jonka valtuusto on päättänyt vähennettäväksi niiltä, joiden tulo ei nouse yli 6 000 markan.

yli 14 000,	vaan ei yli 15 000 mk,	$\frac{4}{10}$	päätet.	vähennysm.
» 15 000	» » » 16 000 »	$\frac{3}{10}$	»	»
» 16 000	» » » 17 000 »	$\frac{2}{10}$	»	»
» 17 000	» » » 18 000 »	$\frac{1}{10}$	»	»

Verotettavasta tulosta on vielä, senmukaan kuin valtuusto kutakin vuotta varten päättää, vähennettävä vähintään 500 mk ja enintään 1 200 mk jokaisesta alle 15 vuotiaasta lapsesta, jota verovelvollinen on elättänyt.

Jos veroäyrin osia syntyisi, on se määrä tulosta, joka ei vastaa kokonaista veroäyriä, jätettävä pois laskuista.

Kuntalaiset maksavat kunnallisveroa.

436. Laske kuinka monta veroäyriä tulee seuraaville verovelvollisille Kontulan kunnassa: (Verovähennys lapselta määrätty 800 mk:ksi ja alle 6 000 mk:n tuloista 2 000 mk:ksi.)

Aalto, vuositulot 16 800 mk, lapsia 4, niistä 3 alle 15 v.
Vento, vuositulot 19 520 mk, lapsia 6, niistä 3 alle 15 v.
Henna, vuositulot 14 700 mk, lapsia 7, niistä 6 alle 15 v.
Kaisla, vuositulot 2 800 mk, lapsia 2, molemmat alle 15 v.

437. Toivolan kunnassa oli eräänä vuotena päätetty, että alle 6 000 mk:n tuloista on vähennettävä 1 500 mk ja jokaisesta alle 15 vuotisesta lapsesta 1 000 mk. Veroäyrin suuruus sinä vuonna oli 8 mk. Kuinka paljon meni veroa seuraavilta veronmaksajilta:

Lantto,	vuositulot	26 740	mk,	5	lasta	alle	15	v.
Leimu	»	31 080	»	4	»	»	»	»
Lohi	»	82 600	»	6	»	»	»	»
Elo	»	10 300	»	4	»	»	»	»
Olli	»	9 320	»	2	»	»	»	»

438. Kannaksen kunnassa asuvaa Topilaa oli verotettu 38 400 mk:n tuloista. Kuinka monta veroäyriä hänelle siis asetettiin?

439. Kuinka monta veroäyriä verotuslautakunta asettaa kauppias Koivulalle, kun hänen tulonsa olivat 94 800 mk ja erinäiset poistot tekivät yhteensä 14 500 mk?

440. Huovila maksoi veroa 2 402 mk 50 p. Kuinka monta veroäyriä hänellä oli, kun veroäyrin suuruus oli 7 mk 75 p?

441. Anttonen maksoi veroa 930 mk. Mistä summasta häntä oli verotettu, veroäyrin suuruuden ollessa sama kuin ed. tehtävässä?

442. Melan vuositulot ovat 35 500 mk ja hän maksoi veroa 2 520 mk 50 p. Kuinka monta % tuloistaan?

443. Ahvo maksoi eräänä vuonna, jolloin veroäyrin hinta oli 9 mk, kunnallisveroa 2 547 mk. a) Kuinka suurista tuloista häntä oli verotettu? b) Kuinka monta veroäyriä hänellä oli? c) Kuinka monta % tuloista piti maksaa kunnallisveroina?

444. Kuinka suuri oli veroäyrin hinta viime vuonna omassa kunnassasi?

445. Selitä mitä erilaisia veroja vanhempasi viime vuodelta ovat maksaneet! Kuinka monta % vuosituloista heiltä meni yhteensä veroihin?

Kunnallisveroilmoitus on pääasiallisesti samanlainen kuin ilmoitus valtion tulo- ja omaisuusveron määräämistä varten.

Vaalien toimittaminen.

A. Enemmistövaalit.

Melkein jokainen kansalainen kuuluu johonkin yhdistykseen tai seuraan. Hän joutuu niinmuodoin olemaan mukana valittaessa puheenjohtajaa, sihteeriä sekä seuran muita toimihenkilöitä. Tällaiset vaalit toimitetaan ns. enemmistövaalitapaa käyttäen. Toisin sanoen: valituiksi tulevat ne, joiden äänimäärä on korkein.

Esim.: Valitaan toverikunnan puheenjohtaja. Ensin voidaan keskustella asiasta ja mainita muutamia ehdokkaita, jos on syytä pelätä äänien muuten menevän hyvin

hajalle. Senjälkeen toimitetaan lippuäänestys. Jokainen äänestäjä saa lipun, johon hän kirjoittaa selvästi sen toverin nimen (mieluummin sukunimen), jonka hän tahtoo puheenjohtajaksi. Mitään muuta ei äänestyslippuun saa kirjoittaa. Vaalikokouksen puheenjohtaja kutsuu luokseen pari oppilasta avustamaan äänten laskemisessa, ottaa yhden lipun kerrallaan vaaliuurnasta ja lausuu ääneen siinä olevan nimen. Vaaliavustajat merkitsevät muistiin annetut äänet.

Ääniä saivat seuraavat:

Salminen 12, Pekkala 7, Heino 9 ja Huovinen 2. Valituksi tuli siis Salminen.

Senjälkeen toimitetaan varapuheenjohtajan vaali. Harjoituksen vuoksi toimeenpannaan muitakin »leikkivaaleja».

B. Suhteelliset vaalit.

Jotta tutustuttaisiin myöskin suhteellisiin vaaleihin, jotka esim. kunnanvaltuuston jäseniä valittaessa sekä valtuuston omissa vaaleissa tulevat kysymykseen, toimitetaan toverikunnan toimikunnan jäsenten vaali suhteellista vaalitapaa käyttäen. Siinä tarkoituksessa perustetaan kaksi eri valitsijayhdistystä esim. siten, että pojat perustavat omansa ja tytöt samoin omansa. Valitsijayhdistyksen ehdokaslistassa saa olla enintään kaksi kertaa niin monta nimeä, kuin vaalissa on valtuutettuja valittava. Täten seurataan kunnallisvaaleihin nähden määrättyä menettelytapaa. Maalaiskuntain kunnallisen vaalilain 8 §:stä olisi huomioitava, kuinka ehdokkaitten nimet kunnallisvaaleissa on merkittävä.

Näihin leikkivaaleihin käytäessä voidaan vaalilippu muodostaa esim seuraavanlaiseksi:

Poikien vaalilippu	Tyttöjen vaalilippu
Salminen, Toivo Heino, Pekka Anttila, Juho Tuovinen, Eero	Huovinen, Irja Eskola, Lempi Tapiola, Katri Askola, Liisa

Äänestäminen voi tapahtua esim. siten, että kukin äänestäjä piirtää »viivansa» sanojen »Tyttöjen vaalilippu» tai »Poikien vaalilippu» vasemmalle puolelle.

Äänet jakautuvat esim. siten, että poikien lista saa 14 ja tyttöjen lista 20 ääntä.

Suhteellisen vaalitavan mukaan saa listalla ensimmäisenä oleva ehdokas kaikki sille listalle annetut äänet, toinen saa puolet, kolmas kolmannen osan jne. Sen mukaan saivat tässä vaalissa siis ääniä:

Salminen	12	Anttila	4	Huovinen	20	Tapiola	6,66
Heino	6	Tuovinen	3,5	Eskola	10	Askola	5

446. Jos esim. 5 oli valittava, poimitaan 5 enin ääniä saanutta: Huovinen 20, Salminen 12, Eskola 10, Tapiola 6,66 ja Heino 6 ääntä. He siis tulivat valituiksi. Vaalin tulos vastasi suhteellisuutta suunnilleen.

Harjoitusta.

447. Toimitetaan leikkivaali oman luokan oppilaiden kesken samoin kuin edellä on esitetty. Valitaan sopiva määrä oppilaita johonkin luottamustehtävään.

448. Muodostetaan opettajan johdolla kaksi vaaliliittoa siten, että kumpaankin kuuluu kaksi valitsijayhdistystä. Valitaan esim. jäsenet johonkin kunnanvaltuustoon. Kumpikin vaaliliitto muodostaa oman ääniryhmänsä, jonka saama äänimäärä jaetaan vuoronperään yhdellä, kahdella, kolmella jne. Senjälkeen poimitaan enin ääniä saaneita niin monta kuinka monta valtuutettua valitaan.

MAANPUOLUSTUKSEN ALALTA.

Mittakaava ja matkoja kartalla.

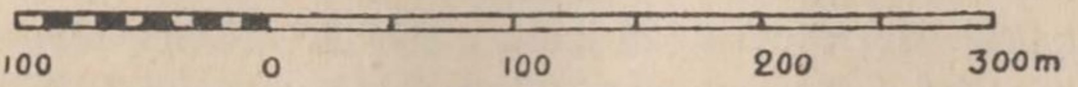
Valmistamme luokkahuoneen pohjapiirroksen (joka jo kansakoulussa on tehty). Käytämme sellaista mittakaavaa,

että 1 sm pohjapiirroksessamme vastaa 1 metriä luonnossa. Piirroksemme tulee silloin esim. 10×6 sm:n suuruinen. Olemme piirtäneet sen mittakaavassa 1 : 100. Merkitään paikoilleen opettajan pöytä, pulpetit ym.

Piirretään karttakuva koulun pihasta. Se on esim. 100 m pitkä ja 100 m leveä. Siinä on koulutalo muine rakennuksineen. Mutta nyt emme voikaan käyttää mittakaavaa 1 : 100, koska meillä silloin pitäisi olla yli metrin pituinen ja levyinen paperi. Käytämme sentähden mittakaavaa 1 : 1000. Silloin 1 mm vastaa yhtä metriä. Pihan kumpikin sivu tulee silloin 100 mm:n pituiseksi. 1 millimetri kartalla vastaa 1 metriä luonnossa.

Piirrettyämme pihan ääriviivat, merkitsemme rakennukset ym. oikeille paikoilleen.

Mittakaava on tavallisesti merkitty kartan alareunaan. Kahta eri merkitsemistapaa useimmiten käytetään. Ne ovat:



Mittakaava.

1) N u m e r o m i t t a k a a v a merkitään siten kuin edellä olemme tehneet (1 : 1000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 jne.). Jälkimmäinen luku silloin osoittaa, kuinka monta kertaa kartta on pienempi kuin kuvattava alue.

Kartalla, jonka mittakaava on:

1 : 10 000,	vastaa	1	km	luonnossa	1	dm	kartalla.
1 : 20 000,	»	1	»	»	5	sm	»
1 : 21 000,	»	1	»	»	4,2	»	»
1 : 42 000,	»	1	»	»	2,4	»	»
1 : 50 000	»	1	»	»	2	»	»
1 : 100 000,	»	1	»	»	1	»	»

2) Pituusmittakaava (ks. kuvaa) on piirretty suoran viivan muotoon. Viiva on jaettu yhtäpitkiin 1, 10, 100 jne. kilometriä vastaaviin osiin. Kun halutaan tietää kuinka pitkä on kahden paikan välimatka, mitataan väli kartasta paperipalan tai harpin avulla ja verrataan mitattu matka mittakaavaan.

Tavallisimmat sotilaskartat ovat piirretyt seuraavia mittakaavoja käyttäen: 1 : 20 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000.

449. Otetaan esille erilaisia karttoja, tutustutaan niiden mittakaavaan, ja harjoitetaan ahkerasti matkojen mittaamista kartalla. Erityisesti olisi harjoitettava, mikäli mahdollista, matkojen mittaamista kartoilla, joiden mittakaava on: 1 : 20 000, 1 : 50 000 ja 1 : 100 000.

450—499. Tutustutaan topograafiseen karttaan. Matkojen arvioimista ja mittaamista myös kotiseudun kartalla.

Päivämarsseja.

500. Jalkaväen marssinopeus on 4—5 km tunnissa. Päivämarssin pituus on 25 km. Kuinka monta päivää jalkaväki siis viipyisi 125 km:n matkalla? (Laske marssinopeudeksi 5 km tunnissa. Piirrä suora viiva ja merkitse siihen kunakin päivänä kuljettu matka. Ota huomioon yöpymiset.)

501. Tykistön marssinopeus on 4 km tunnissa ja päivämarssin pituus 25 km. Kuinka monta päivää on varattava 150 km:n matkaan? Piirrä matka ja merkitse yöpymiset!

Ratsuväki on liikkeellä.

502. Ratsuväen marssinopeus on 7—8 km tunnissa ja päivämarssin pituus 40—50 km. Kuinka paljon aikaa on varattava 125 km:n pituiseen matkaan, kun päivässä marssitaan 50 km? Menettele samoin kuin edellä!

503. Autokomppanian kulkunopeus on n. 20—25 km tunnissa ja päivämarssin pituus 120—150 km. Kuinka paljon aikaa sen mukaan tarvitaan 350 km:n matkaan, kun kuljetaan korkein määrätty kilometrimäärä? Menettele laskiessasi samoin kuin edellä!

504. Kuormastokomppanian marssinopeus on 5 km tunnissa ja päivämarssin pituus 35 km. Kuinka kauan komppania viipyy 175 km:n matkalla? Huomaa jälleen yöpymisajat!

505. Polkupyöräjoukkojen marssinopeus on 10—15 km tunnissa ja päivämarssin pituus 60—70 km. Kuinka paljon aikaa ne tarvitsisivat 240 km:n pituiseen matkaan? Käytä harkintasi mukaan tässä olevia pienempiä tai suurempia lukuja!

506. Laske esim. »Suomen kulkuneuvojen» aikataulua apunasi käyttäen, kuinka kauan ratsuväki edellä olevan mukaan viipyisi jollakin matkalla.

507. Laske samoin kuinka kauan kuormastokomppania viipyisi jollakin määrätyllä matkalla!

Viestinkuljetus.

508. Jalan kulkeva viestinviejä etenee suotuisissa oloissa noin 100 m minuutissa. Kuinka kauan sen mukaan sotilas Ahtela viipyy $^3/_4$ km:n matkalla?

509. Polkupyörälähetti kulkee n. 200 m minuutissa. Kuinka kauan hän viipyy $1\frac{1}{2}$ km:n matkalla?

510. Moottoripyörällä kulkevan lähetin keskimääräinen nopeus on 650 m minuutissa. Kuinka kauan hän viipyy $61\frac{1}{4}$ km:n matkalla?

511. Viestikoira kulkee noin 250 m minuutissa. Kuinka

pitkän ajan kuluttua voidaan olettaa viestin olevan perillä, kun koira lähetetään tasan klo 10 ja matka on 4 km?

512. Kirjekyyhkysen nopeus on noin 60 km tunnissa. Tutki kartan mukaan, kuinka pitkän ajan se suunnilleen tarvitsee viedäkseen viestin Kotkasta Helsinkiin?

513. Soutulähetti kulkee noin 4 km tunnissa. Kuinka kauan lähetti senmukaan viipyisi jollakin tuntemallasi vesimatkalla?

514. Usein viestinviejä käyttää rautatietä. Laske »Suomen kulkuneuvojen» mukaan, kuinka kauan sellainen lähetti viipyisi kahden määräämäsi kaupungin välillä, jos hän käyttäisi nopeimpia junia.

Sotamuona-annokset.

(miehen päiväannos)

Sotamuona-annoksen normaalitarvikelajit	Sotamuona-annos N:o 1	N:o 2	N:o 3	Huomautuksia
Kuivaa ruisleipää	400 g	550 g	500 g	*Sotamuona-annoksien käyttö*
Kaura, ohra- tai muita ryynejä	100 »	100 »	100 »	N:o 1:tä käytetään liikekannallekäskyn saapumishetkestä alkaen.
Herneitä	50 »	50 »	75 »	
Perunoita	800 »	500 »	400 »	
Naudanlihaa, tuoretta	175 »	200 »	200 »	N:o 2:ta käytetään keskityskuljetuksen tai -marssin alkamishetkestä lähtien.
Sianlihaa, suolattua	80 »	100 »	150 »	
Juustoa, kokorasvaista	100 »	100 »	100 »	
Voita	35 »	35 »	50 »	
Sokeria	20 »	30 »	50 »	N:o 3:a käytetään tilapäisesti, jos se joukon rasituksien vuoksi osoittautuu tarpeelliseksi.
Teetä	3 »	3 »	5 »	
Suolaa	20 »	20 »	20 »	

Huom.! Sotamuona-annoksen tarvikelajit voidaan korvata toisilla tarvikelajeilla ja määrillä.

Rautaismuona-annos.

Ns. »rautainen annos» eli rautaismuona-annos säilytetään tavallisesti peltirasiassa. Siihen kuuluu pieneen tilaan mahtuvia, kauan pilaantumatta säilyviä elintarvikkeita (näkkileipää, lihasäilykkeitä ym.), joiden ravintoarvo on suuri. Rautaiseen annokseen kuuluu niin paljon elintarvikkeita, että niiden avulla mies tulee toimeen 1—3 päivää. Sodassa on jokaisella miehellä mukanaan rautainen annos siltä varalta, ettei muonaa kaikkina päivinä muualta saada. Tavallisesti kuljetetaan toinen samanlainen annos rykmentin kuormastossa.

Rautainen annos on seuraava:

Leipää	110 g
Hernesäilykkeitä	100 »
Palasokeria	150 »
Teetä	5 »
Naudanlihasäilykkeitä (1 rasia)	300 »
(Edellisen asemesta sianlihasäilykkeitä)	200 »

515. Laske edelläolevan taulukon mukaan, kuinka paljon leipää komppania tarvitsee viikon ajalla, kun sen miesvahvuus on 200! [1]) (Sekä tässä että muissa lasketaan n:o 1:n mukaan.)

516. Laske kuinka paljon ryynejä komppania viikoksi tarvitsee!

517. Kuinka paljon herneitä komppania tarvitsee viikon ajalla?

518. Pataljoona on 4 komppaniaa. Sen miesvahvuus oli 800. Kuinka paljon se tarvitsi perunoita viikon ajaksi?

519. Kuinka paljon tuoretta naudanlihaa pataljoona tarvitsi viikon ajaksi?

[1]) Miesvahvuus voi vaihdella.

520. Rykmentin miesvahvuus oli 3200. Kuinka paljon se tarvitsi suolattua sianlihaa 10 päivän ajaksi?

521. Kuinka paljon rykmentti tarvitsi voita 10 päivän ajaksi?

522. Divisioonaan kuului 4 rykmenttiä ja sen miesvahvuus oli 12 800. Kuinka paljon se tarvitsi kuivaa ruisleipää viikoksi?

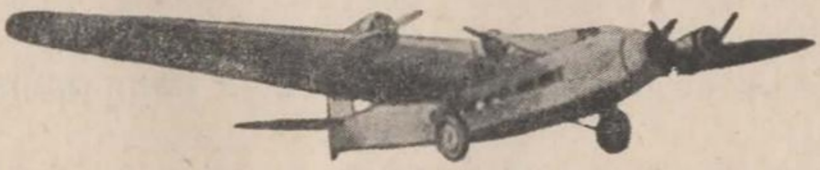
523. Kuinka paljon divisioona tarvitsi sokeria viikon ajaksi?

524. Kuinka monta »rautaista annosta» oli varattava armeijakunnalle, kun siihen kuului 4 divisioonaa, joiden miesvahvuus oli edellämainittu? Jokainen mies sai mukaansa annoksen ja kuormastossa oli sitäpaitsi annos kutakin miestä kohti.

Hiukan lentokoneistakin.

Ei ole olemassa selvää rajaa siviili- ja sotilaslentokoneiden välillä, koska esim. liikennelentokone voidaan muutamassa tunnissa muuttaa sotilaallisiin tarkoituksiin soveltuvaksi.

Seuraavat lentokonetyypit mainittakoon:

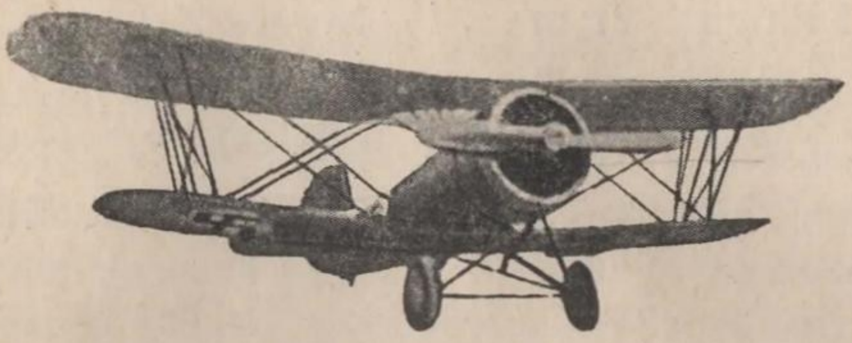


37 hengen liikennekone.

1) *Yksitasoinen 37 hengen liikennelentokone.*

Pituus	26,5 m	Nopeus 215 km t.
Leveys	40,4 m	Lentoaika 8 t.
Korkeus	5,4 m	Aseistus (ei ole).

2) *Kaksitasoinen 1-paikkainen hävittäjä.*



2-tasoinen hävittäjä.

Pituus	7,6 m	Nopeus 335 km t.
Leveys	10,2 m	Lentoaika 2 t.
Korkeus	3 m	Aseistus 2 konek.

Huom. Maakone. Varustettu vuodenajan mukaan joko pyörillä tai suksilla.

3) *Puolitoistatasoinen, 2-paikkainen maayhteistoimintakone.*

Pituus	9,3 m	Nopeus 280 km t.
Leveys	15,3 m	Lentoaika 5,5 t.
Korkeus	3,6 m	Aseistus 2+2 konek.

Huom.! Maakone. Varustettu vuodenajan mukaan joko pyörillä tai suksilla.

4) *Kaksitasoinen 1-paikkainen hävittäjä.*

Pituus	7,1 m	Nopeus 310 km t.
Leveys	9 m	Lentoaika 2,5 t.
Korkeus	3,5 m	Aseistus 2 konek.

Huom.! Maakone. Varustettu vuodenajan mukaan joko pyörillä tai suksilla.

5) *Yksitasoinen keskiraskas pommikone.*

Pituus	18 m	Nopeus 210 km t.
Leveys	27,5 m	Lentoaika 6—8 t.
Korkeus	6 m	Aseistus 0—6 konek.

Huom.! Maakone. Voidaan varustaa myös kellukkeilla.

6) *Yksitasoinen raskas pommikone.*

Pituus	21 m	Nopeus 220 km t.
Leveys	36 m	Lentoaika 5—8 t.
Korkeus	6 m	Aseistus 0—8 konek.

Huom.! Maakone. Varustettu nelipyöräisellä laskutelineellä.

Tutki karttaa!

525. Liikennekone kulkee 215 km tunnissa. Tutki Suomen kartan ja sen mittakaavan mukaan, kuinka kauan kone viipyisi kahden määräämäsi paikan välillä! Mahdollisia välilaskuja ei oteta huomioon.

526. Suomalaisen kaksitasoisen 1-paikkaisen hävittäjän nopeus on 335 km tunnissa ja lentoaika 2 t (se voi yhteenmenoon olla ilmassa 2 tuntia). Ota tukikohdaksi esim. Helsinki ja piirrä sen ympärille ympyrä, jonka säde kartallasi vastaa 335 km:n matkaa. Piirroksesi osoittaa, kuinka kaukana hävittäjä voi käydä.

527. Yksitasoisen keskiraskaan pommikoneen nopeus on 210 km tunnissa ja lentoaika 6—8 tuntia. Valitse kartasta jokin tukikohta ja piirrä harpilla ympyrä (tai kaari). Kuinka suuri on tällaisen koneen toimintasäde, jos lentoajaksi otetaan 6 tuntia?

528. Raskaan pommikoneen nopeus on 220 km tunnissa ja lentoaika 5—8 tuntia. Menettele samoin kuin edellisessä tehtävässä! Ota lentoajaksi 6 tuntia!

529. Lentokoneiden kehitys niin nopeuteen kuin muihinkin ominaisuuksiin nähden tapahtuu nopeassa tahdissa. Seuraa tätä kehitystä sanomalehdistä. Tutki kartan mukaan jonkin uuden lentokonetyypin toimintamahdollisuuksia!

Opi mittaamaan matkoja askeltesi avulla.

Varmaan olet huomannut, että miehet usein mittaavat pihan, puutarhamaan ym. alueiden pituutta ja leveyttä askelin. Kun he pitentävät askeltaan, on se noin yhden metrin pituinen.

Koululaisen askeleen pituus riippuu tavallisimmin hänen koostaan. Esim. koulun pitkässä eteisessä voit mitata askeltesi pituuden. Kävele toiselta seinältä toiselle! Astu niin pitkiä askeleita kuin tavallisesti! Merkitse eteisen pituus senttimetreinä ja jaa se askeltesi lukumäärällä. Siten saat tietää askeltesi keskimääräisen pituuden.

Parempi olisi kuitenkin alunpitäen käyttää askelparimittausta, jota sotilaammekin käyttävät. Alat astumisen vasemmalla jalalla ja lasket aina kun oikea jalka käy maahan: 1, 2, 3, 4, 5 jne. Mittaa maantiellä 100 metrin pituinen matka! Kulje se matka ja laske kuinka monta askelparia sille sopi! Tarkistuksen vuoksi kulje matka esim. kolme kertaa ja merkitse muistiin, kuinka monta askelparia sopi 100 metrin matkalle kullakin kerralla (tulos voi eri kerroilla olla hiukan erilainen). Laske askelparien luvut yhteen ja jaa summa 3:lla! Silloin saat tietää kuinka monta askelpariasi keskimäärin sopii 100 metrin matkalle.

Harjoituksia.

530. Montako askelpariasi sopii neljänneskilometrin matkalle? Laske sen perusteella, kuinka pitkiä askeleesi olivat!

531. Mittaa askelparein puoli km maantietä! Samoin matka koululta kotiisi (jos se ei ole liian pitkä). Samoin koulun portailta maantielle.

532. Arvioi ensin jokin matka silmämäärällä ja tarkasta arviosi askelparein.

Opi arvioimaan matkoja!

Silmämäärällä arvioiminen on sangen tarpeellinen taito. Sitä varten on syytä tietää, kuinka kaukaa seuraavat esineet näkyvät:

Kirkontornit	noin	15—20	km
Isot rakennukset	»	8	»
Pienet rakennukset	»	5	»
Talojen ikkunat	»	4	»
Talojen savupiiput	»	3	»
Ihmiset	»	2	»
Puhelinpylväät	»	1	»
Ikkunoiden kehykset	»	500	m
Kasvot	»	150	»

Arvioi koulun pihalla seisoen, kuinka kaukana siitä ovat eräät rakennukset, kirkko, maantiellä kävelijä ym.

533. On myöskin totuttava mittaamaan matkoja aikamitalla arvioiden. Otetaan vertauskohdaksi se aika, joka kuluu yhden kilometrin matkan tavalliseen kulkemiseen.

Jos koulupoika kulkee kilometrin 20 minuutissa, niin

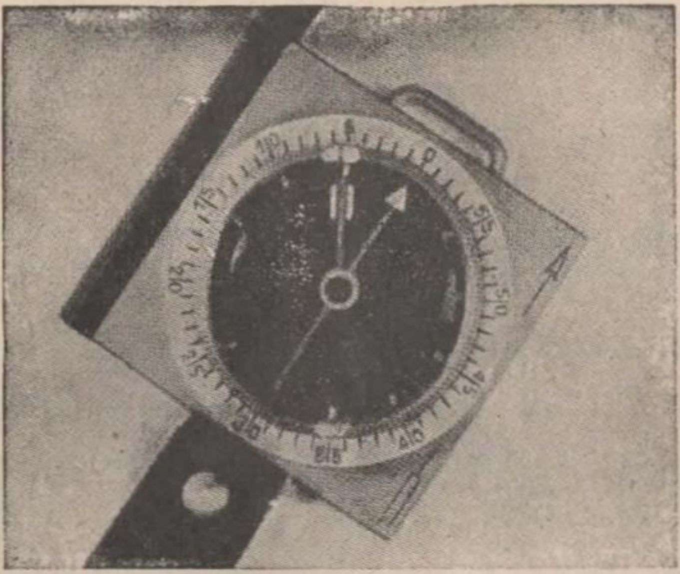
2 km:n matkaan kuluu aikaa	40	min.	
puolen km:n matkaan	10	»	
$^3/_4$ km:n »	15	»	jne.

Jos sinulla on taskukello, niin harjoittele mittaamaan kävelemiäsi matkoja sen avulla.

Marssikompassiin tutustuminen.

Kerrataan, mitä ennen on opittu kompassin käytöstä (magneettineulan suunta, pääilmansuunnat, väli-ilmansuunnat). Määrätään kompassia käyttäen, millä ilmansuunnalla koulusta lukien on kirkko, jokin talo ym.

Ilmansuunnat voidaan määrätä myöskin kellon ja auringon avulla. Tuntiviisari käännetään kohti aurinkoa ja



Marssikompassi.

ajatellaan vedetyksi suora viiva 12-numeron ja tuntiviisarin keskiväliin. Tämä viiva osoittaa pohjois-eteläsuunnan. Aamupäivällä on pohjoinen kauimpana auringosta ja iltapäivällä päinvastoin.

Tarkasta monena päivänä ilmansuuntia kellon avulla!

Tutustutaan marssikompassiin niin että myöhemmin voidaan sen avulla suunnistautua. Marssikompassin kulmayksikkönä on piiru. Kompassin jakorengas (ympyrän kehä) on jaettu 6 000 piiruun. Näistä on vain joka sadas piiru merkitty viivalla ja joka viidessadas piiru on numeroitu.

Jakorenkaassa olevat piiruluvut suurenevat vastapäivään. Huomaa siis, että kahden viivan väli jakorenkaassa on 100 piirua. Jakorenkaan numero 5 on 500 piirua, 15 on 1500 piirua jne.

Suora kulma on 1500 piirua. Kaksi suoraa kulmaa (puoli ympyrää) on 3000 piirua. Kolme suoraa kulmaa (kolme neljännestä ympyrästä) on 4500 piirua jne.

1	aste	on noin	16,67	piirua
10	astetta	» »	166,67	»
45	»	» »	750	»

90	astetta	on	noin	1500	piirua
180	»	»	»	3000	»
360	»	»	»	6000	»

Yhtä piirua vastaava ympyräkaaren osa on likimäärin 1/1000 säteestä, siis esim. 1 kilometrin matkalla 1 metri, 5 kilometrin matkalla 5 m jne.

534. Tutustutaan marssikompassin käyttöön opettajan johdolla. Ensin harjoitetaan »suunnistamista» kotiseudun kartan mukaan, sitten ulkona luonnossa. Tärkeätä olisi, että jokainen poika sekä tyttö oppisi marssikompassin käytön.

II. AMMATILLINEN VUOROKURSSI.

Osuuslasku.

535. Matti ja Pekka ansaitsivat eräästä työstä 150 mk. Paljonko kumpikin sai, kun Matti oli ollut työssä 2 päivää ja Pekka yhden päivän?

536. Anttilasta oli työssä 3 hevosta ja Eerolasta 2 hevosta. Paljonko tuli kummankin talon osalle 500 markan urakkasummasta?

537. Aaron rahoja oli eräässä kaupassa 20 mk ja Eetun 40 mk. Heidän voittonsa oli 6 mk. Paljonko siitä tuli kummankin osalle?

Edellä olevat esimerkit ovat osuuslaskua.

Osuuslasku eli seuralasku on laskutapa, jonka avulla luku jaetaan kahteen tai useampaan erisuureen osaan. Näiden lukujen keskinäinen suhde on tunnettu.

Se luku, joka jaetaan, on **ositettava.** Saadut luvut ovat **osuuksia** ja ne luvut, jotka määräävät osuuksien keskinäisen suhteen, ovat **suhdelukuja.**

Osuuslasku on kahdenlainen:

a) **Yksiehtoinen,** kun osuuksien suuruuden määrää yksi ainoa seikka, toisin sanoen yhdet suhdeluvut.

Esim. Urakkatyössä, josta maksettiin 400 mk, oli Anttila 8 päivää ja Mattila 5 päivää. Paljonko tuli kummankin osalle?

Osuuksien suuruus riippuu tässä yhdestä ainoasta seikasta, nimittäin työpäivien luvusta. Suhdeluvut ovat 5 ja 8.

b) **Moniehtoinen** kun osuuksien suuruuden määräävät useammat seikat, toisin sanoen useammat suhdeluvut.

Esim. Työssä, josta ansaittiin 3 900 mk, oli Vuorelasta 4 miestä 18 päivää ja Suomelasta 3 miestä 16 päivää. Paljonko tuli kummankin talon osalle?

Osuuksien suuruus riippuu tässä sekä miesten että työpäivien luvusta. Suhdeluvut ovat 4 ja 3 sekä 18 ja 16.

Kirjallinen lasku.

Esim. 1. Erään suon raivauksesta saivat Heinonen, Pesola ja Eerola yhteensä 1 800 mk. Kuinka paljon tuli kunkin osalle, kun Heinonen oli työssä 20 pv., Pesola 9 pv. ja Eerola 7 pv.?

Suoritus: Heinonen 20 pv.
Pesola 9 »
Eerola 7 »
36 pv. (Suhdelukujen summa.)

Päättely:

36 pv:stä	saadaan	1800 mk			
1 »	»	$\frac{1800}{36}$	mk =	50	mk
20 »	»	$20 \cdot 50$	mk =	1000	mk
9 »	»	$9 \cdot 50$	» =	450	»
7 »	»	$7 \cdot 50$	» =	350	»

Vastaus: Heinonen sai 1000 mk
Pesola » 450 »
Eerola » 350 »

Tarkistus: Osuudet lasketaan yhteen. Jos niiden summa on sama kuin ositettava, on lasku oikein suoritettu.

Yksiehtoisen osuuslaskun ohje.

Ensin lasketaan suhdeluvut yhteen. Suhdelukujen summalla jaetaan ositettava. Saatu osamäärä kerrotaan vuoron perään kullakin suhdeluvulla. Tulot ovat haettuja osuuksia.

Esim. II. Pieneen liikkeeseen, jonka vuosivoitto oli 3 000 mk, oli Aro sijoittanut 6 000 mk, Elo 9 000 mk ja Immonen 5 000 mk. Mikä oli kunkin osuus voitosta?

Suhdeluvut voidaan ennen yhteenlaskemista supistaa.

6 000	supist.	1 000:lla	= 6
9 000	»	»	= 9
5 000	»	»	= 5
			20 (Suhdelukujen summa.)

Ositettava	3 000 mk : 20 = 150 mk
	6 · 150 mk = 900 mk
	9 · 150 » = 1 350 »
	5 · 150 » = 750 »

Vastaus:	Aro	sai	900 mk
	Elo	»	1 350 »
	Immonen	»	750 »

Esim. III. Kauppaliike tuotti eräänä vuonna voittoa 15 300 mk. Voitto oli jaettava niin, että Yrjölä sai siitä $\frac{1}{4}$, Eerola $\frac{2}{5}$ ja Tuomi $\frac{7}{20}$. Kuinka paljon kukin sai?

Ensin tehdään murtoluvut yhdennimisiksi. Yhteinen nimittäjä on 20.

Yrjölä $\frac{1}{4} = \frac{5}{20}$

Eerola $\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$

Tuomi $\frac{7}{20}$

$\frac{20}{20}$ (Suhdelukujen summa.)

Päättely:

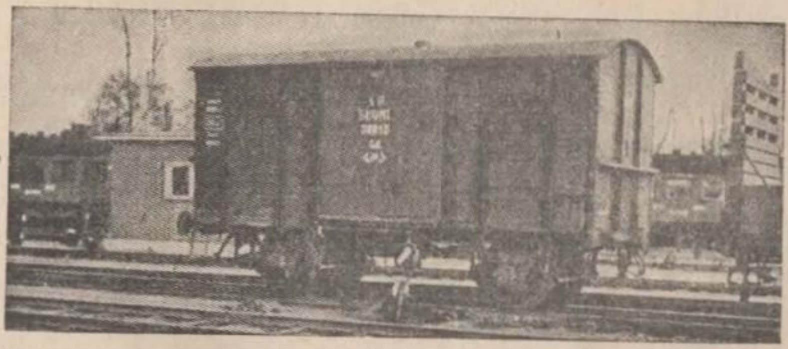
$\frac{20}{20}$	on 15 300 mk
$\frac{1}{20}$	» $\frac{15\,300}{20}$ mk = 765 mk
$\frac{5}{20}$	» 5 · 765 mk = 3 825 mk
$\frac{8}{20}$	» 8 · 765 » = 6 120 »
$\frac{7}{20}$	» 7 · 765 » = 5 355 »

Vastaus: Yrjölä	sai	3 825	mk
Eerola	»	6 120	»
Tuomi	»	5 355	»

Liikemiesten toimia.

538. Tuulikki-nimisen laivan omisti 3 miestä, Heino, joka oli yritykseen sijoittanut 6 000 mk, Keinonen, joka oli sijoittanut 8 500 mk ja Leivo, joka oli sijoittanut 10 500 mk. Ensimmäisen purjehduskauden puhdas tulo oli 6 400 mk. Paljonko siitä tuli kullekin osakkaalle?

539. Tuomisto ja Herrala ostivat yhteisesti maatilan. Edellinen sijoitti siihen 120 000 mk ja jälkimmäinen 85 000 mk. He myivät sen 56 785 markan voitolla. Paljonko siitä tuli kummankin osalle?



Iso katettu tavaravaunu.

540. Kolme kauppiasta tilasi yhteisesti vaunulastin rehukakkuja. Siitä meni rahtia 750 mk. Paljonko rahdista tuli kunkin maksettavaksi, kun A:lle tuli 2 500 kg, B:lle 1 500 kg ja C:lle 3 000 kg?

541. Eräästä konkurssipesästä oli Aho saapa 6 800 mk, Okko 12 050 mk ja Olli 9 100 mk. Paljonko kukin sai, kun pesän varat olivat 8 370 mk eikä muita velkoja ollut?

542. Osuusmeijeriin oli vuoden kuluessa tuotu maitoa 120 048 markan arvosta. Vuosivoittoa jaettiin 13 050 mk. Paljonko siitä tuli Annalan osalle, kun hän oli vienyt maitoa 8 425 markan arvosta?

Yhteistoimintaa.

543. Yhteisessä urakkatyössä oli Olkkosesta 3, Toivolasta 2 ja Sorrilta 4 hevosta sekä kutakin hevosta kohden mies. Kuinka paljon kukin sai 2 970 mk:n urakkasummasta?

544. A., B. ja C. perustivat sahaosakeyhtiön 100 000 markan suuruisella pääomalla. A. otti 75 osaketta à 500 mk., B. 90 ja C. 35 osaketta. Ensimmäisen vuoden voitto oli 14 800 mk. Kuinka paljon siitä tuli kunkin osalle?

545. Halkokauppa, johon A. oli pannut 13 500 mk, B. 12 800 mk ja C. 5 000 mk, tuotti tappiota 4 701 mk 26 p. Kuinka paljon tappiosta tuli kunkin osalle?

546. Yritys, johon A. oli sijoittanut 24 000 mk, B. 8 500 mk ja C. 14 500 mk, tuotti voittoa 18 %. A. sai ensin palkkiokseen 10 % voitosta. Mikä oli kunkin voitto-osuus?

547. Haapala, Roine, Karri ja Honkala kuljettavat yhteisesti maitonsa asemalle. Kuljetuspäivien luku määrätään lehmäluvun mukaan. Kuinka monta kertaa tulee kunkin käydä asemalla vuoden kuluessa, kun Haapalassa on 11, Roinella 14, Karrilla 12 ja Honkalassa 9 lehmää?

Maanviljelijät yhteistyössä.

548. Aatulan talo on $\frac{3}{4}$ mantt. ja Ihalan $\frac{4}{9}$ mantt. He suorittavat yhteisesti tiekustannuksia 4 645 mk manttaalinsa mukaan. Kuinka paljon tulee kummankin talon osalle?

549. Kolmen talon on pidettävä kunnossa 2,9 km:n pituinen kyläntie manttaalinsa mukaisesti. Kuinka paljon tulee kullekin, kun A. on $\frac{1}{6}$, B. $\frac{2}{5}$ ja C. $\frac{1}{3}$ manttaalia?

550. Kolme rajakkain olevaa kuntaa pitää yhteisesti yllä kansakoulua. Kustannukset nousivat eräänä vuonna 11 562 mk:aan ja jaettiin ne oppilaiden luvun mukaan. Kuinka paljon tuli kunkin kunnan maksaa, kun Suomelan kunnan lapsia oli 19, Kivimaan 14 ja Salojärven 8?

551. Neljä taloa, Melto, Airola, Rytkönen ja Koivu

hankkivat yhteisen 13 475 mk maksavan puimakoneen ja jakoivat sen hinnan peltoalansa mukaan. Kuinka paljon hinnasta tuli kunkin osalle, kun Mellolla oli 76,5 ha, Airolalla 46,2 ha, Rytkösellä 82,8 ha ja Koivulla 69,5 ha?

552. Ensimmäisenä vuotena käytettiin puimakonetta Mellossa 11 pv., Airolassa 6 pv., Rytkösellä 10 pv. ja Koivulla 5 pv. Hoito- ja kunnossapitokustannukset olivat

Puimakone käynnissä.

1 316 mk 48 p ja jaettiin ne sen mukaan, kauanko kukin oli konetta käyttänyt. Kuinka paljon tuli kunkin osalle?

553. Ed. tehtävässä mainitut talot perustivat myöskin turvepehkuosuuskunnan. Sitä varten he ostivat 2,6 ha:n suuruisen suon, jonka hinta oli 950 mk ha:lta. Perustamiskustannuksiin meni 1 820 mk ja kaikki menot jaettiin lehmäluvun mukaan. Kuinka paljon tuli kunkin osalle, kun Mellossa oli 28, Airolassa 15, Rytkösellä 34 ja Koivulla 26 lehmää?

554. Heinlahden, Siltalan ja Kiviniemen kylät laskivat yhteisesti matalan Myllyjärven. Kustannukset nousivat 39 873,6 mk:aan, ja Heinlahti sai viljelysmaata 18,4 ha, Siltala 15,8 ha ja Kiviniemi 9 ha. Kustannukset jaettiin

saadun viljelysalan mukaan. Paljonko niistä tuli kunkin kylän osalle?

555. 1 320 m:n pituinen kyläntie jaettiin neljän talon kesken niiden manttaaliluvun perusteella. Ellilä sai 440 m, Eerola 264 m, Eskola 132 m ja Einola 484 m. Kuinka suuri oli kunkin talon manttaaliluku, kun Ellilä on $\frac{1}{3}$ manttaalia?

556. 2,82 hehtaarin suuruinen niitty on jaettava kahteen osaan niin, että toinen osa on $\frac{5}{6}$ alkuperäisestä niitystä. Kuinka suuret ovat osat?

Vieläkin liike-elämästä.

557. Kauppias jäi kuollessaan velkaa A:lle 32 000 mk, B:lle 15 000 mk ja C:lle 3 000 mk. Hänellä oli omaisuutta kaikkiaan 6 800 mk:n arvosta. Kuinka paljon kukin velkoja sai pesästä?

558. Liikkeeseen, jonka osakepääoma oli 36 000 mk, oli Helo sijoittanut $\frac{1}{8}$, Aro $\frac{5}{8}$ ja Heino $\frac{2}{8}$ mainitusta pääomasta. Kun liike lopetettiin, olivat sen varat kaikkiaan 51 128 mk. Kuinka paljon niistä tuli kullekin osakkaalle?

559. 53 700 markan suuruinen vuosivoitto on jaettava kahden liikekumppanin Simolan ja Salmen kesken siten, että edellisen osuus on kolmasosa jälkimäisen osuudesta. Kuinka paljon kumpikin saa?

Salmen suhdeluvuksi asetetaan 1 (tai $\frac{1}{1}$) ja Simolan $\frac{1}{3}$. Sitten menetellään niinkuin osuuslaskun ohjeessa on sanottu.

560. Yhtiömeijeri tuotti eräänä vuotena puhdasta voittoa 38 130 mk, joka jaettiin osakkaille heidän tuomiensa maitomäärien mukaan. Kuinka paljon kukin sai, kun he olivat tuoneet maitoa seuraavat määrät: Havu 19 050 l, Hirvelä 30 400 l, Hupli 43 805 l ja Helke 29 745 l?

561. Makkonen oli erääseen halkokauppaan sijoittanut 5 000 mk, Mikkola 12 000 mk ja Pekkola 8 500 mk. Pekkolan osuus voitosta teki 2 210 mk. Kuinka suuri oli koko voitto?

562. Rahasumma jaetaan neljän henkilön kesken siten, että A. saa siitä $\frac{1}{6}$, B. $\frac{1}{4}$, C. $\frac{1}{5}$ ja D. loput. Kuinka suuri kysymyksessä oleva rahasumma on, kun D:n osuus tekee 1 334 mk?

563. Kolme liikemiestä osti yhteisesti metsäpalstan. Aho sijoitti kauppaan 12 200 mk, Elo 28 975 mk ja Soini 35 075 mk. Kuinka suuren osan tilasta kukin omisti?

Eri aloilta.

564. Tarpila, Timola ja Hurri kaivattivat 7 460 mk maksavan viemäriojan ja ottivat kustannuksiin osaa talojen manttaaliluvun perusteella. Kuinka paljon tuli kunkin osalle, kun Tarpila oli $\frac{1}{7}$, Timola $\frac{1}{12}$ ja Hurri $\frac{1}{20}$ manttaalia?

565. Saartola tahtoi valmistaa vikkerikauran siementä, jossa kauran ja vikkerin suhde oli sama kuin 3 : 2. Kuinka paljon hänen tuli varata kauraa ja vikkeriä saadakseen 4,8 hl siementä?

566. Isä antoi 4:lle lapsellensa joulurahoiksi 299 mk jaettavaksi heidän ikänsä perusteella niin että vanhempi aina sai suhteellisesti enemmän kuin nuorempi. Kuinka paljon kukin sai, kun Matti oli 15, Elli 13, Ilona 10 ja Helmi 8 v. vanha?

567. Kullan hienouden merkitsemisessä käytetään »karaattia» ja on puhdas kulta 24 karaattista. Tavallisesti sekoitetaan kultaan joku määrä kuparia.

Kuinka paljon kultaa ja kuparia on 15 g:n painoisessa 18 karaatin kultasormuksessa?

568. Tavallisessa metsästysruudissa on salpietaria 75 %, hiiltä 15 % ja rikkiä 10 %. Kuinka paljon kutakin ainetta on 25 kilossa ruutia?

569. Uushopeassa, josta valmistettiin kahvikalustoja, oli 55 paino-osaa vaskea, 25 paino-osaa sinkkiä ja 20 paino-osaa nikkeliä. Kuinka paljon kutakin metallia on kalustossa, jonka paino on 875 g?

Kertausta.

570. Jaa luku 920 siten, että osamäärät suhtautuvat toisiinsa kuten 2 ja 3!

571. Jaa luku 870 siten, että osamäärät suhtautuvat toisiinsa kuten 2, 3 ja 5!

572. Ilmassa on $\frac{4}{5}$ typpeä ja $\frac{1}{5}$ happea, Kuinka paljon kumpaakin ainetta on sellaisessa luokkahuoneessa, jonka pituus on 10 m, leveys 7 m ja korkeus 4 m?

573. 20 km:n 124 m:n pituisen kyläien kunnossapito jaetaan neljän kylän kesken niiden manttaaliluvun mukaan. Kuinka suuri osa tiestä tulee kunkin osalle, kun Niemenkylä on $\frac{3}{8}$, Saari $\frac{3}{4}$, Lahti $\frac{5}{8}$ ja Kontu $\frac{1}{2}$ manttaalia?

Kaksiehtoinen osuuslasku.

Esim. I. Simola ja Pennanen vuokrasivat yhteisen laidunmaan nuorta karjaansa varten 760 markan hinnasta. Simola piti siinä 9 eläintä 12 viikkoa ja Pennanen 8 eläintä 15 viikkoa. Kuinka paljon kumpikin maksoi vuokraa?

Simolan 9 eläintä kulutti 12 viikossa yhtä paljon kuin 1 eläin olisi kuluttanut 9 · 12 viikossa. Pennasen 8 eläintä kulutti 15 viikossa yhtä paljon kuin 1 eläin olisi kuluttanut 8 · 15 viikossa. 9 ja 12 ovat siis suhdelukuja, ja kun ne kerrotaan keskenänsä, saadaan lopullinen suhdeluku. Samoin on 8 ja 15 kerrottava keskenänsä, että saataisiin lopullinen suhdeluku.

Suoritus:	Simola	9 el.	12 vk.	$9 \cdot 12 = 108$
	Pennanen	8 »	15 »	$8 \cdot 15 = 120$

108 supistettuna 12:lla = 9
120 » » = 10
19 (osuutta).

Päättely:

19 osuutta maksaa	760 mk	
1 osuus »	$\frac{760}{19}$ »	
9 osuutta »	$\frac{9 \cdot 760}{19}$ mk = 360 mk	
19 osuutta »	760 mk	
1 osuus »	$\frac{760}{19}$ »	
10 osuutta »	$\frac{10 \cdot 760}{19}$ mk = 400 mk	

Vastaus: Simola maksoi 360 mk ja Pennanen 400 mk.

Kaksiehtoisen osuuslaskun ohje:

Rinnakkain olevat suhdeluvut kerrotaan keskenänsä ja niiden tulot pannaan uusiksi suhdeluvuiksi. Sen jälkeen menetellään samoin kuin yksiehtoisessa osuuslaskussa.

Yhteisiä tuloja ja menoja.

574. Vuorella oli yhteisessä liikkeessä 16 000 mk 9 kk:n ajan ja Arolla 20 000 mk 5 kk:n ajan. Kuinka paljon kumpikin sai 5 040 markan suuruisesta voitosta?

575. Yhteisessä urakkatyössä oli Soinilasta 2 miestä 3 viikkoa ja Tuomelasta 4 miestä 2 viikon ajan. Kuinka paljon tuli kummankin talon osalle 2 828 markan suuruisesta urakkasummasta?

576. Yhteisellä laidunmaalla on Hakalan 4 hevosta 6 viikon ajan, Helmisen 6 hevosta 9 viikkoa ja Torron 2 hevosta 12 viikkoa. Laitumen vuokra on 500 mk. Kuinka paljon tulee kunkin talon osalle?

577. Työssä oli kaksi joukkuetta. Ensimmäisessä oli 5 miestä ja teki se työtä 8 päivää. Toisessa oli 6 miestä,

ja se teki työtä 5 päivää. Palkkio työstä oli 3 221,4 mk. Kuinka paljon siitä tuli kummallekin joukkueelle?

578. Tavaroiden välitysliike, jossa Sihvolla oli 17 000 mk $\frac{3}{4}$ vuoden ajan, Arralla 25 000 mk $\frac{1}{2}$ vuotta ja Heiliöllä 6 200 mk 1 vuoden, tuotti tappiota 3 412 mk 50 p. Kuinka paljon siitä tuli kunkin osakkaan osaksi?

579. Halosella ja Pokilla oli yhteinen liike. Edellisen varoja oli siinä ollut 3 400 mk helmikuun 1 p:stä vuoden loppuun ja jälkimmäisen 5 100 mk elokuun 1 p:stä samoin vuoden loppuun. Voitto oli sen vuoden kuluessa 2 060 mk 95 p. Kuinka paljon kumpikin sai?

580. Maantietä rakennettaessa otti 5-miehinen joukkue urakalle puiden kaatamisen ja kantojen poistamisen eräältä tieosalta. Miehet olivat työssä seuraavasti:

Ahti	5	pv.	à 8	t.
Alpi	6	»	à 8½	»
Olli	4	»	à 10	»
Hara	7	»	à 9	»
Ylppö	6	»	à 8	»

Kuinka paljon kukin sai, kun urakkasumma oli 1 815 mk?

Harjoitetaan kauppaa.

581. Kolme kauppiasta, jotka asuivat saman laivareitin varrella, tilasivat yhteisesti pienen höyrylaivan kuljettamaan tavaroitansa. Maliselle tuli 1 850 kg, ja oli kuljettava matka 15 km. Tannisen tavaroita oli 2 300 kg ja matka 20 km. Voutilalla olivat vastaavat luvut 3 000 ja 25. Kuinka paljon rahdista tuli kunkin osalle, kun se kaikkiaan teki 2 752 mk 80 p?

582. Vaaja perusti vuoden alussa liikkeen 10 000 markan pääomalla. Kolmen kuukauden kuluttua yhtyi siihen Vuori 7 000 markalla ja jälleen kolmen kk:n kuluttua Viita 3 000 markalla. Sen vuoden voitto oli 9 132 mk 45 p. Kuinka paljon siitä tuli kullekin?

583. 15 000 markan pääomalla toimiva liike on syntynyt siten, että A. sen alkoi 6 000 mk:lla, B. yhtyi siihen 5 kk:n kuluttua 2 500 mk:lla ja C. 10 kk:n kuluttua 6 500 mk:lla. Kun liikkeen alkamisesta oli kulunut 1 v. 4 kk., lopetettiin se ja voitto 6 382 mk 70 p jaettiin osakkaille. Kuinka paljon kullekin tuli?

Työt suoritetaan yhdessä.

584. Kolme taloa muodosti nuottayhtiön, joka harjoitti talvikalastusta. Niemen talosta oli työssä 3 miestä yhteensä 9 viikkoa, Saaresta 4 miestä yhtä pitkän ajan ja Särkelästä 5 miestä 6 viikkoa ja 2 pv. Kalastuksesta oli tuloja 26 850 mk. Kuinka paljon siitä tuli kunkin talon osalle?

585. Erään viemärin kaivamisesta oli urakkasumma 65 071 mk. Sitä tekemässä oli kolme työkuntaa. Ensimmäinen teki työtä 46 pv., ja oli siinä 12 miestä. Toisessa oli 8 miestä ja oli sen työaika 40 pv. Kolmannessa oli 16 miestä ja se teki työtä 42 pv. Kuinka paljon kukin työkunta sai osaksensa palkkiosta, kun työn johtoon ym. kustannuksiin meni 5 820 mk?

586. Laske edellisen tehtävän perusteella, kuinka paljon kukin mies kussakin työkunnassa sai palkkaa a) kaikkiaan, b) päivässä!

587. Erään laivalastin purkamisessa työskenteli kaksi joukkuetta. Ensimmäinen, jossa oli 8 miestä, teki työtä ensin klo 2:sta päivällä klo 12:een yöllä ja seuraavana päivänä klo 10:stä illalla klo 9:ään aamulla. Toinen joukkue, johon kuului 11 miestä, työskenteli ensin sen ajan minkä edellinen lepäsi sekä sitten klo 9:stä aamulla klo 5:een illalla. Kuinka paljon kumpikin joukkue sai osakseen palkkiosta, joka teki 4 779 mk 35 p?

588. Kolme maalaria suoritti yhteisesti 3 238 mk:n 50 p:n maksusta erään huoneuston maalaustyöt. Ahjo oli

työssä 10 pv. à 8 tuntia, Arpo 13 pv. à 8 t. ja Tolkki 7 pv. à 10 t. Kuinka paljon kukin sai urkkasummasta?

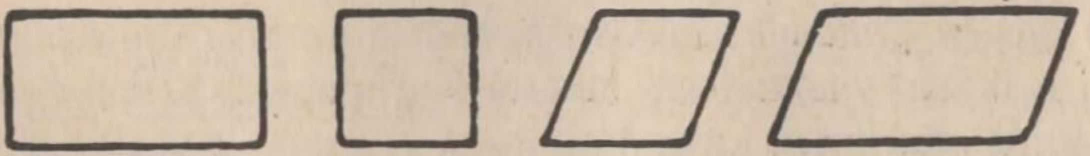
589. Yhteisellä laidunmaalla, jonka vuokra oli 920 mk kesältä piti Vaarna 6 hevosta ja Tapio 8 lehmää. Kuinka paljon kumpikin maksoi laidunvuokraa kun 2 hevosta laskettiin kuluttavan saman kuin 3 lehmää?

590. Kaksi konepajan työmiestä Ihala ja Into valmistivat urakalla suuria koneosia ja ansaitsivat he eräällä viikolla 1 216 mk. Ihala oli ollut työssä 52 tuntia ja Into 56 tuntia. Kuinka paljon kumpikin sai palkaksensa, kun oli sovittu, että Innon tuntipalkaksi laskettiin $\frac{9}{10}$ hänen toverinsa palkasta?

591. Muuan kaupunkitalo tuotti vuoden kuluessa vuokraa 63 425 mk. Korjaus- ym. menot tekivät 17 150 mk. Talolla oli kaksi omistajaa. A. oli siihen heti vuoden alussa sijoittanut 150 000 mk ja B. heinäk. 1 p:nä samana vuonna 220 000 mk. Kuinka paljon kumpikin sai voitosta?

MITTAUSOPILLISIA LASKUJA.

1. Kuvioiden pinta-alat.



Kuva 1.

Ylempänä olevat kuviot ovat: suorakaide, neliö, vinoneliö ja vinokaide. Ne ovat kaikki suunnikkaita.

Jokaisessa suunnikkaassa on asema ja korkeus. Korkeus on kohtisuora asemaa vastaan.

Kuvioiden pinta-aloja mitataan pintamitoilla.

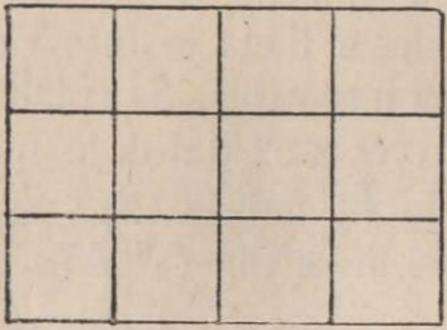
Pintamitat ovat:

neliömillimetri (mm^2),
neliösenttimetri (sm^2),
neliödesimetri ($(dm)^2$),

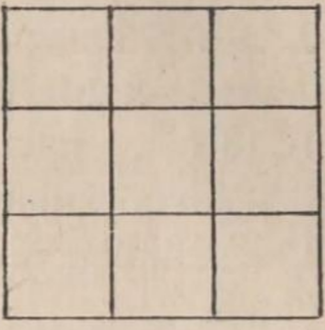
neliömetri (m^2), **hehtaari (ha),** on
aari (a), **neliökilometri (km^2).**

Pintamittojen suhdeluku on 100.

Laske sellaisen suorakaiteen pinta-ala, jonka asema on 4 sm ja korkeus 3 sm! (Kuva 2).



Kuva 2.



Kuva 3.

Montako sm^2 sopii asemasivulle?

Montako kerrosta niitä sopii suorakaiteeseen? Kuinka monta sm^2 on suorakaiteen pinta-ala?

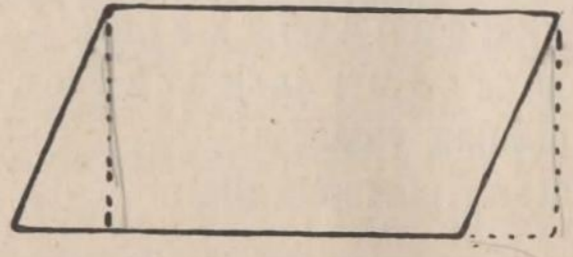
Edellisestä johtuu seuraava sääntö:

Suorakaiteen pinta-ala saadaan siten, että aseman ja korkeuden mittaluvut kerrotaan keskenänsä.

Tarkasta neliötä! (kuva 3). Huomaat että

Neliön pinta-ala saadaan samoin kuin suorakaiteenkin.

Leikkaa vinokaiteen muotoisesta paperista kolmikulmainen osa, kuten kuva 4 osoittaa, ja aseta se vinokaiteen toiseen päähän! Siten muodostuu suorakaide, jonka asema ja korkeus ovat samat kuin vinokaiteen.



Kuva 4.

Miten suorakaiteen pinta-ala lasketaan? Miten vinokaiteenkin pinta-ala siis lasketaan?

Vinokaiteen pinta-ala saadaan siten, että aseman ja korkeuden mittaluvut kerrotaan keskenänsä.

Vinoneliön pinta-ala saadaan samoin kuin vinokaiteenkin.

Päässälaskuja.

Laske suorakaiteen pinta-ala, kun mittaluvut ovat seuraavat:

592. Asema 5 m ja korkeus 4 m.

593. Asema 8 m ja korkeus 6 m.

594. Asema 9 m ja korkeus 7 m.

595. Asema 8 m ja korkeus 12 m.

596. Kuinka suuri on neliön pinta-ala, kun sen sivu on 3 m, 5 m, 7 dm, 8 sm, 10 m, 12 m?

Kuinka suuri on vinokaiteen pinta-ala kun mittaluvut ovat seuraavat:

597. Asema on 7 dm ja korkeus 4 dm.

598. Asema on 8 dm ja korkeus 3 dm.

599. Asema on 4 sm ja korkeus 11 sm.

600. Asema on 10 sm ja korkeus 15 sm.

601. Kuinka suuri on vinoneliön pinta-ala, kun asema on 3 m ja korkeus 2 m?

602. Kuinka suuri on vinoneliön pinta-ala, kun asema on 8 dm ja korkeus puoli metriä?

Kirjallinen lasku.

603. Lehtosen heinäpelto on suorakaiteen muotoinen, 72 m pitkä ja 50 m leveä. Kuinka monta aaria on sen pinta-ala?

604. Leinon metsäpalsta on suorakaiteen muotoinen, 285 m pitkä ja 204 m leveä. Kuinka suuri on sen pinta-ala?

605. Salolan turnipsimaa oli neliön muotoinen, sivun pituus 65 m. Kuinka suuri oli sen pinta-ala?

606. Vinokaiteen muotoinen silta on 3 m pitkä ja 2,5 m leveä. Kuinka suuri on sen pinta-ala?

607. Metsäpalsta on neliön muotoinen, sivun pituus 120 m. Kuinka monta puuta siinä suunnilleen on, kun aarilla lasketaan olevan keskimäärin 9 puuta?

608. Tuomisen laidun oli vinoneliön muotoinen, 135 m pitkä ja 115 m leveä. Kuinka suuri oli sen pinta-ala?

609. Kuinka suuri on suorakaiteen muotoisen pellon pinta-ala, kun sen pitempi sivu on 191 m ja lyhempi 166,5 m?

610. Suorakaiteen muotoisessa pellossa, jonka pituus on 223 m ja leveys 188 m, on 21 ojaa. Ne ulottuvat pellon leveyden suuntaan ja on kukin niistä pientareineen 105 sm leveä. Kuinka paljon saataisiin lisämaata viljelykselle, jos ojat muodostettaisiin salaojiksi?

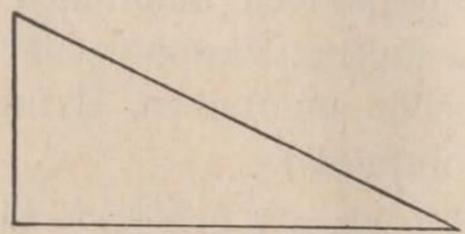
611. Heinäpellossa on 18 sarkaa, kukin 10,5 m:n levyinen ja 204 m:n pituinen. Kuinka paljon maksaa siemen siihen, kun käytetään seuraavaa siemensekotusta: puna-apilaa 15 kg hehtaarille, hinta 60 mk kg, alsikeapilaa 3 kg ha:lle, hinta 60 mk ja timoteita 10 kg ha:lle, 12 mk kg?

612. Kuinka paljon maksaa siemen hernepeltoon, jossa on 8 sarkaa kukin 11,5 m leveä ja 55,8 m pitkä. Hehtaarille kylvetään 3,5 hl ja 1 hl herneitä maksaa 240 mk?

613. Heiliöllä on turnipsin istukkaita neliönmuotoisella alalla, jonka sivun pituus on 14,6 m. Kuinka paljon hän voi toivoa siemenistä tuloa, kun hehtaarilta lasketaan saatavan 800 kg ja turnipsin siementen hinta on 80 mk kg?

614. Kuinka paljon maksaa suorakaiteen muotoinen 61,8 m pitkä ja 39,6 m leveä rakennustontti kaupungissa, kun tontin hinnaksi on määrätty 45 mk neliömetriltä?

Kolmio.



Kuva 5.

Vieressä oleva kuvio on **kolmio.** (Kuva 5.) Yksi kolmion sivuista on **asema.** Kolmion **korkeus** on kohtisuora asemaa vastaan.

Jaa suorakaide kahteen kolmioon! Huomaat, että kummankin kolmion ala on puoli suorakaiteen alasta. Siitä johtuu seuraava sääntö:

Kolmion pinta-ala saadaan siten, että aseman ja korkeuden mittaluvut kerrotaan keskenänsä ja tulo jaetaan 2:lla.

Päässälaskuja.

Laske kolmion pinta-ala:

615. Asema on 3 m ja korkeus 2 m.
616. Asema on 4 m ja korkeus 5 m.
617. Asema on 6 m ja korkeus 3 m.
618. Asema on 2 dm ja korkeus 1 dm.
619. Asema on 25 m ja korkeus 10 m.

Kirjallinen lasku.

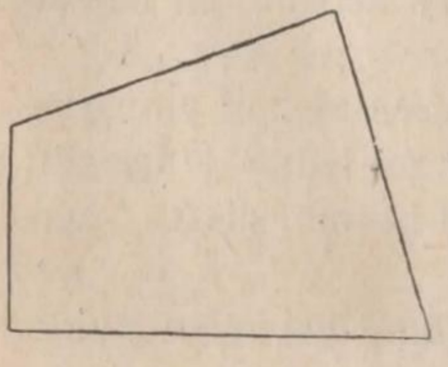
620. Harjulan puutarha on kolmionmuotoinen, 48 m pitkä ja 31 m leveä. Kuinka suuri on sen pinta-ala?

621. Kuinka monta aaria on kolmionmuotoisen niityn pinta-ala, kun sen pituus on 185 m ja leveys 74 m?

622. Ellonen myi kolmionmuotoisen metsäpalstan, jonka pituus oli 200 m ja leveys 90 m. Kuinka paljon hän siitä sai, kun hehtaarilta maksettiin 6 200 mk?

623. Kaupungissa on kolmionmuotoinen, 115 m pitkä ja 70 m leveä tori. Kuinka paljon sen kiveäminen maksaa, kun kustannukset ovat 85 mk neliömetriltä?

624. Kolmionmuotoisen tonttimaan jokainen sivu oli 40,5 m. Kuinka paljon maksaa sen aita, kun metriltä maksetaan 9 mk 50 p ja portista sen lisäksi 150 mk?



Kuva 6.

Säännötön nelikulmio.

Pellot ja niityt ovat usein **säännöttömän nelikulmion** muotoisia. (Kuva 6.)

Jaa säännötön nelikulmio kahteen kolmioon! Laske kummankin kolmion pinta-ala!

Säännöttömän nelikulmion pinta-ala saadaan siten, että se jaetaan kahteen kolmioon, joiden alat erikseen määrätään ja sitten lasketaan yhteen.

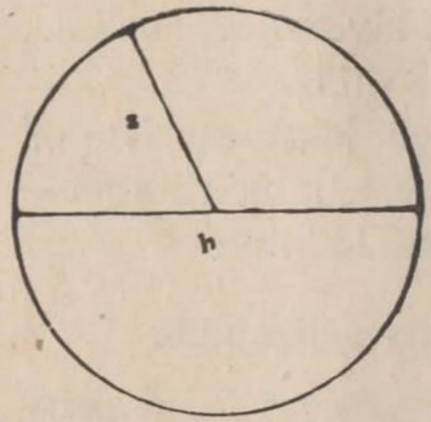
Harjoituksia.

625. Kuinka suuri on säännöttömän nelikulmion pinta-ala, kun kummankin kolmion asema on 18 m, toisen kolmion korkeus 5 m ja toisen 7 m?

626. Purolan perunamaa on säännöttömän nelikulmion muotoinen. Se jaetaan pinta-alan laskemista varten kahteen kolmioon. Kummankin kolmion asema on 140 m. Toisen kolmion korkeus on 52 m ja toisen 48 m. Kuinka suuri on perunamaan pinta-ala?

627. Haapalan metsäpalsta on säännöttömän nelikulmion muotoinen. Kummankin kolmion asema on 200 m sekä kolmioiden korkeudet 78 m ja 130 m. Kuinka suuri on palstan arvo 6 000 markan mukaan hehtaarilta?

Ympyränkehä.



Kuva 7.

Piirrä harpin avulla ympyränkehä! Sen rajoittama ala on **ympyrä.** Keskipisteestä kehälle ulottuva suora viiva on **säde.** Suora viiva, joka kulkee keskipisteen läpi sekä alkaa kehältä ja päättyy kehälle, on **halkaisija.**

Mittaa sellaisen kiekon ympärys, jonka läpimitta on 1 dm! Huomaat, että se on 3 dm 14 mm, siis 3,14 kertaa niin pitkä kuin halkaisija.

Ympyränkehän pituus saadaan, kun halkaisijan pituus kerrotaan luvulla 3,14.

Harjoituksia.

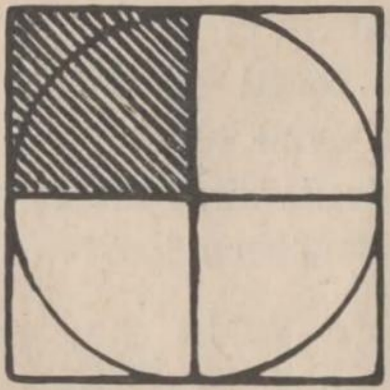
628. Kuinka pitkä on ympyränkehä, kun halkaisija on 5 m?

629. Kuinka pitkä on ympyränkehä, kun halkaisija on 2 m 5 dm?

630. Pyörän läpimitta on 80 sm. Kuinka paljon rautaa menee sen vanteeseen, kun liitoksen varalle on otettava 1 dm?

631. Saunan eteisessä oli vesiamme, jonka läpimitta ulkopuolelta oli 95 sm. Kuinka paljon rautaa meni sen kolmeen vanteeseen, kun jokaisen liitoksen varalta otettiin 8 sm?

632. Kuinka pitkän matkan kiertää yhdellä pyörähdyksellä vauhtipyörä, jonka läpimitta on 3 m 8 dm?



Kuva 8.

Ympyrän pinta-ala.

Tarkasta kuvaa 8! Onko ympyrän ala suurempi vai pienempi kuin säteelle piirretyn neliön ala? Se on 3,14 kertaa niin suuri kuin neliön ala. *Ympyrän pinta-ala saadaan siten, että säteen mittaluku kerrotaan itsellään ja tulo luvulla 3,14.*

Harjoituksia.

633. Kuinka suuri on ympyrän pinta-ala, kun säde on 8 sm?

634. Eräs lampi on melkein pyöreä, läpimitaltaan noin 80 m. Kuinka suuri on sen pinta-ala?

635. Pyöreän ruohokentän läpimitta on 12 m. Kuinka suuri on sen pinta-ala? (Kuinka säteen pituus saadaan, kun halkaisijan pituus tunnetaan?)

636. Kuinka suuri on pyöreän kukkapenkin pinta-ala, kun sen läpimitta on 2 m 4 dm?

637. Pyöreän pöydän läpimitta on 1 m. Kuinka paljon sen kiillottaminen maksaa, kun neliömetriltä maksetaan 100 mk?

Kertausta.

638. Suorakaiteen muotoinen pelto on 266 m pitkä ja 191 m leveä. Kuinka monta metriä aitaa tarvitaan sen ympärille?

639. Kaupunkitalon tontti on 51 m pitkä ja 40,5 m leveä. Kuinka paljon maksaa aidan teettäminen sen ympärille, kun yksi pitempi ja yksi lyhempi sivu tehdään höylätyistä laudoista hinta 16 mk 50 p juoksumetriltä, sekä muu osa höyläämättömistä laudoista 9 mk 30 p juoksumetriltä ja portista maksetaan lisähintaa 130 mk?

640. Neliönmuotoisen puiston sivut ympäröidään pensasaidalla. Kuinka monta tainta tarvitaan, kun kukin sivu on 116,25 m pitkä ja taimien välit ovat 3 dm?

641. Eräs suorakaiteen muotoinen tontti oli 66,4 m pitkä ja 52,5 m leveä. Sen lyhemmän sivun suuntaan oli kaivettava 3 ojaa, joiden kustannukset laskettiin 1 mk 35 p juoksumetriltä. Kuinka paljon työ tuli maksamaan?

642. Kolmionmuotoisen kukkapenkin kukin sivu on 1,8 m. Kuinka monta reunakukkaa sen ympärille tarvitaan, kun kukkien väli on 1,2 dm?

643. Kuinka paljon tulee maksamaan rakennuksen ulkoseinien hakkaus ja rakennushirret, kun rakennuksen pituus on 14,5 m ja leveys 8,6 m, hirsikerrosten lukumäärä 18, hirsien hinta 5 mk 50 p metri ja hakkaus 6 mk 50 p metri? Ovista ja ikkunoista ei lasketa mitään vähennystä.

644. Kuinka monta metriä vannerautaa tarvitaan 4-pyöräisten työkärryjen raudoittamiseen, kun etupyörien läpimitta on 70 sm, takapyörien 90 sm ja kunkin liitoksen varalta on otettava 12 sm?

645. Lieriön muotoisen vesisäiliön läpimitta ulkopuo-

lelta on 110 sm. Siihen tarvitaan 3 vannetta. Kuinka paljon vanteisiin tarvittava rauta maksaa, kun kunkin liitoksen varalle otetaan 12 sm, 1 m rautaa painaa 950 g ja rauta maksaa 4 mk 70 p kg?

646. Kilpa-ajoradan läpimitta oli 159 ¼ m. Kuinka pitkän matkan hevonen juoksi kiertäessään radan 3 kertaa?

Kilpa-ajot.

647. Kuinka monta kertaa pyörähtää Halolan kärrynpyörä 10 km:n 362 m:n pituisella matkalla, kun pyörän säde on 37,5 sm?

648. On laskettu, että männyntaimia, kun ne tiheässä kasvavat, on noin 20 000 kpl hehtaarin alalla. a) Kuinka monta tainta sen mukaan on kolmionmuotoisella alueella, jonka pituus on 188 m ja leveys 171 m? b) Kuinka monta näistä taimista on jäljellä puiden jouduttua hakkausikään, kun noin 90 % niistä kuolee valon puutteessa?

649. Eskolalla on neliönmuotoinen raivattu suo, sivun pituus 165 m. Siitä on kumminkin vielä metsikkönä kolmionmuotoinen 80 m pitkä ja 66 m leveä kolkka. Kuinka paljon maksaa raivatun alueen saveaminen, kun hehtaarille menee 600 kuormaa ja kuorman hinnaksi on laskettava 4 mk 50 p?

650. Säännöttömän nelikulmion muotoiseen hakamaahan istutetaan kuusentaimia. Lävistäjä (kummankin kolmion asema) on 206 m ja kolmioiden korkeudet 124 m ja 105 m. Kuinka monta tainta tarvitaan, kun ne asetetaan 1,5 m:n päähän toisistansa, jolloin hehtaarille menee 4 444 tainta?

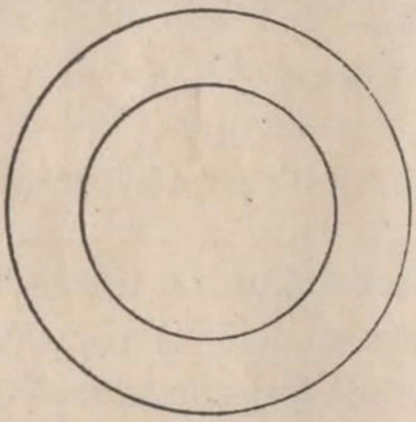
651. Kuinka paljon maksaa suorakaiteen muotoinen 41,8

m pitkä ja 30 m leveä rakennustontti kaupungissa, kun valtuusto on tontin hinnaksi määrännyt 45 mk neliömetriltä?

652. Helmisellä on säännöttömän 5-kulmion muotoinen pelto. Pinta-alan laskemista varten jaettiin se kolmeen kolmioon. Ensimmäisen pituus oli 99 m ja leveys 58 m, toisen pituus 147 m ja leveys 76 m, kolmannen pituus 46 m ja leveys 73 m. Kuinka monta kuormaa karjanlantaa pellolle tarvittiin, kun hehtaarille annetaan 250 kuormaa?

653. Kuinka suuri on pyöreän kukkapenkin pinta-ala, kun sen läpimitta on 3 m?

654. Kuinka suuren alan peittää pyöreä mäki, jonka läpimitta on 240 m?



Kuva 9.

655. Teppolan isännän viljelysmaihin kuului pyöreä Maimalampi, läpimitaltaan noin 250 m. Syventämällä lammesta alkavaa laskuojaa, sai hän kuivatuksi ympyrärenkaan muotoisen ranta-alueen, joka kohdaltaan noin 50 m:n levyisen. Kuinka suuri oli näin saadun uuden viljelysmaan pinta-ala? (Ympyrärenkaan pinta-ala saadaan siten, että suuremman ympyrän alasta vähennetään pienemmän ympyrän ala.)

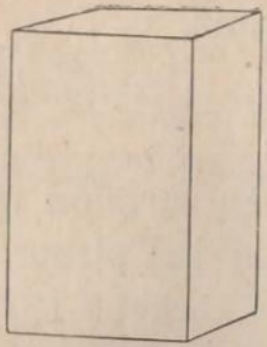
2. Kappaleiden tilavuus.

Suorakulmainen särmiö ja kuutio.

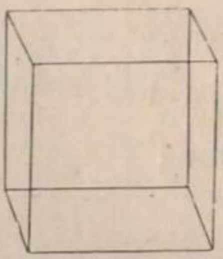
Tulitikkulaatikko, kynälaatikko ja tiilikivi ovat **suorakulmaisia särmiöitä.** (Kuva 10.)

Kuutio on sellainen kappale, jota rajoittaa kuusi yhtäsuurta neliötä. (Kuva 11.)

Kappaleiden tilavuutta lasketaan tilavuusmitoilla. Ne ovat kuution muotoisia.



Kuva 10.



Kuva 11.

Tilavuusmitat ovat:

kuutiomillimetri	**(mm^3),**
kuutiosenttimetri	**(sm^3),**
kuutiodesimetri	**(dm^3),**
kuutiometri	**(m^3).**

Tilavuusmittojen suhdeluku on 1 000.

Esim. Suorakulmaisen särmiön muotoinen laatikko on sisäpuolelta 5 dm pitkä, 4 dm leveä ja 3 dm korkea. Laske sen tilavuus!

Kuinka monta dm^3 sopii vierekkäin laatikon pitkälle sivulle? Kuinka monta riviä niitä sopii laatikon pohjalle? Kuinka monta kerrosta kuutiodesimetrejä sopii laatikkoon? Kuinka suuri on laatikon tilavuus?

Suorakulmaisen särmiön tilavuus saadaan siten, että pituuden, leveyden ja korkeuden mittaluvut kerrotaan keskenänsä.

Kuution tilavuus saadaan samoin kuin suorakulmaisen särmiön tilavuus.

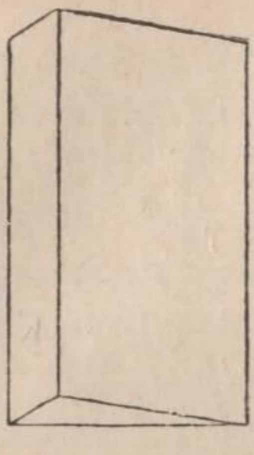
Harjoituksia.

656. Kuinka suuri on sellaisen laatikon tilavuus, jonka pituus on 8 dm, leveys 6 dm ja korkeus 4 dm?

657. Kuinka monta kuutiometriä ilmaa on kouluhuoneessa, jonka pituus on 10,6 m, leveys 6 m ja korkeus 3,7 m?

658. Kuinka monta litraa marjoja sopii 7 dm pitkään, 5,2 dm leveään ja 4,5 dm korkeaan laatikkoon?

659. Kuinka monta litraa vetää kuutionmuotoinen laatikko, jonka särmä sisältä on 32 sm?



Kuva 12.

Kolmisivuinen särmiö.

Vieressä oleva kuva esittää *kolmisivuista särmiötä.* (Kuva 12.)

Laske kolmisivuisen särmiön muotoisen astian tilavuus, kun pohjan pituus on 8 sm, leveys 5 sm ja astian korkeus 10 sm!

Pohjapinnalle sopii 20 kuutiosenttimetriä. Sellaisia kerroksia sopii astiaan 10. $10 \cdot 20 = 200$. Tilavuus on 200 sm^3.

Kolmisivuisen särmiön tilavuus saadaan siten, että pohjan pinta-alan ja korkeuden mittaluvut kerrotaan keskenänsä.

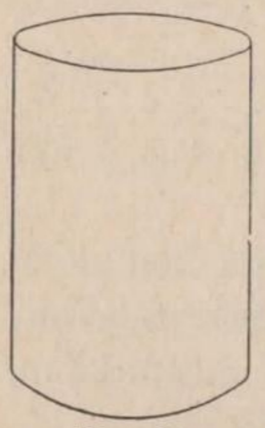
Harjoituksia.

660. Kuinka suuri on 4 m pitkän puuparrun tilavuus, kun sen molemmat päätepinnat ovat kolmioita, asema 22 sm ja korkeus 20 sm?

661. Laske koulun kokoelmissa olevan kolmisivuisen särmiön tilavuus! Kumpikin päätepinta on 2 sm 2 mm pitkä ja 1 sm 8 mm leveä ja särmiön korkeus 8 sm?

662. Tallin ullakko (vinni) on 14 m pitkä. Sen kumpikin pääty muodostaa kolmion, jonka asema on 8 m ja korkeus 3,6 m. Kuinka monta kuutiometriä heiniä sinne mahtuu?

Lieriö.



Kuva 13.

Kuva 13 esittää lieriötä. Mitä lieriönmuotoisia kappaleita tunnet?

Laske lieriönmuotoisen astian tilavuus, kun sen pohjan läpimitta on 1,8 dm ja astian korkeus 2 dm!

Laske ensin astian pohjan pinta-ala! Montako neliödesimetriä se on? Kuinka monta kuutiodesimetriä siis voi ajatella pohjapinnalle sopivan? Kuinka monta kerrosta niitä sopii päällekkäin?

Kuinka suuri on astian tilavuus?

Lieriön tilavuus saadaan siten, että pohjan pinta-alan ja lieriön korkeuden mittaluvut kerrotaan keskenänsä.

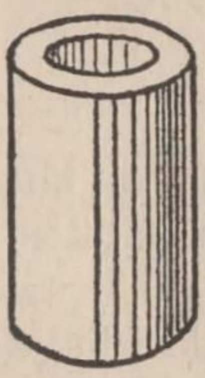
Harjoituksia.

663. Kuinka suuri on lieriön tilavuus, kun sen pohjapinnan halkaisija on 1 dm 2 sm ja lieriön korkeus 8 dm?

664. Kuinka suuri on lieriönmuotoisen pölkyn tilavuus, kun pohjapinnan läpimitta on 40 sm ja pölkyn pituus 55 sm?

665. Kuinka monta litraa jauhoja sopii lieriönmuotoiseen vakkaan, kun sen läpimitta on 3,8 dm ja korkeus 2 dm?

666. Kuinka monta litraa vettä on pyöreässä kaivossa, jonka läpimitta on 1 m ja vesimäärän korkeus on 1 m 60 sm?



Kuva 14.

667. Kuinka monta litraa vetää lieriönmuotoinen maitoastia, jonka läpimitta on 44 sm ja korkeus 60 sm?

668. Kuinka suuri on 1 m 2 dm pitkän vesijohtoputken tilavuus, kun sen läpimitta sisältä on 30 sm ja ulkopuolelta 42 sm?

669. Laske 2 m pitkän putken tilavuus, kun sen läpimitta sisältä on 15 sm ja ulkoa 22 sm?

Kertausta.

670. Kuinka monta hl perunoita mahtuu suorakulmaisen särmiön muotoiseen laatikkoon, joka on 90 sm pitkä, 75 sm leveä ja puoli metriä korkea?

671. Kuinka pitkäksi aikaa riittää Mäkelän kahdeksalle lehmälle turnipsia laarista, jonka pituus on 2,8 m, leveys 1,5 m ja korkeus 1,25 m, kun 1 hl turnipsia painaa 55 kg ja lehmää kohden annetaan päivittäin 9 kg?

672. Kuinka paljon heiniä on makasiinissa, jonka pituus on 18 m, leveys 11 m ja heinämäärä on 4,5 m korkea? Kuutiometrissä lasketaan olevan 65 kg heiniä.

673. Kuinka paljon rukiinolkia on 8,3 m pitkässä, 5,6 m leveässä ja 3,5 m korkeassa ladossa, kun kuutiometriin lasketaan menevän 65 kg?

674. Suuren kivirakennuksen perustusta kaivettaessa juntataan maan sisään hirsiä ja käytetään siinä suorakulmaisen särmiön muotoista kivijunttaa, jonka pituus on 60 sm, leveys 55 sm ja korkeus 75 sm. Kuinka paljon se painaa, kun kiven ominaispaino on 2,5? (Ominaispaino on luku, joka osoittaa kuinka monta kertaa jokin ainemäärä on niin raskasta, kuin saman kokoinen vesimäärä. 1 kuutiodesimetri 4 Celsiusasteen lämpöistä vettä painaa 1 kg:n.)

675. Kuinka paljon painaa jääkuorma, jossa on 4 kpl. 1 m:n 10 sm:n pituista, 90 sm:n levyistä ja 70 sm:n paksuista jäämöhkälettä? (Jään ominaispaino on 0,9.)

Lasketaan painoja.

Sellaisten lähes lieriönmuotoisten kappaleiden kuin hirren, vesisaavin ym. tilavuus voidaan likipitäen laskea siten, että niiden läpimitta otetaan kappaleen keskikohdalta tai siten että mitataan kummankin pohjapinnan halkaisija ja otetaan niistä keskimitta. Sitten lasketaan pohjapinnan ala ja se kerrotaan kappaleen pituuden mittaluvulla.

676. Kuinka suuri on 6,5 m pitkän tukin tilavuus kun sen läpimitta tyvestä on 32 sm ja latvasta 27 sm?,

Suuri tukkikuorma matkalla.

677. Kuinka paljon painaa 5 m pitkä kuiva mäntytukki, jonka läpimitta tyvestä on 38 sm ja latvasta 26 sm, kun männyn ominaispaino on 0,5?

678. Kuinka paljon painaa kuorma, jossa on 5 kpl. 6 m:n pituista koivutukkia kukin 34 sm tyvestä ja 30 sm latvasta, kun koivun ominaispaino on 0,6?

679. Kuinka paljon painaa 9 m:n pituinen kuiva mäntytukki, jonka läpimitta tyvestä on 44 sm ja latvasta 36 sm? (Männyn ominaispaino on 0,5.)

680. Hautakiven alusta on suorakulmaisen särmiön muotoinen, mitat 1 m, 80 sm ja 60 sm. Sen päällä on 160 sm:n korkuinen lieriö läpimitaltaan 40 sm. Kuinka paljon koko muistomerkki painaa? (Katso tehtävää 674.)

681. Tehtaaseen tuotiin 13 m:n pituinen rautainen akseli, läpimitaltaan 18 sm. Kuinka paljon se painoi? (Takoraudan ominaispaino on 7,8.)

Sateenmäärä.

682. Vuotuinen sateenmäärä maassamme on noin 500 mm. Jos satanut vesi jäisi maanpinnalle sensijaan, että se juoksee pois, haihtuu ilmaan ja imeytyy maahan, peittäisi maanpinnan vuoden kuluttua 500 mm:n vahvuinen vesikerros. Satanut lumi on ennen mittaamista sulatettava. Laske:

a) kuinka monta litraa vettä sataa vuoden kuluessa 1 neliömetrin suuruiselle alalle!

b) aarin, c) hehtaarin suuruiselle alalle!

Sateenmäärän voi myöskin laskea seuraavalla tavalla: Kun sateenmäärä on 1 mm, on jokaista neliömetriä kohden silloin satanut 1 litra, 2:lle m^2:lle 2 litraa jne., aarille 100 l., hehtaarille 10 000 l.

683. Eräänä vuorokautena syksyllä oli sateenmäärä 25 mm, joka on sangen korkea määrä. Kuinka paljon silloin satoi 52 hehtaarin laajuisen pikkutilan maille?

684. Kuinka monta litraa ed. tehtävässä mainitun tilan maille sataa vuoden kuluessa sateenmäärän ollessa 500 mm?

685. Laske edellisten mukaan, kuinka monta litraa vuoden kuluessa sataa kotitalosi maille tai kotipihallesi!

686. Laske kuinka paljon sataa kotitalosi maille tai kotipihallesi vuorokauden kuluessa a) rankkasateella, jolloin sademäärä on 25 mm, b) jos sademäärä on 12 mm, c) jos sataa ainoastaan 4 mm!

MAATALOUTEMME.

Kylvö ja sato.

687. Kuinka paljon tarvitaan siementä suorakaiteen muotoiseen perunamaahan, joka on 160 m pitkä ja 150 m leveä, kun hehtaarille tarvitaan 25 hl?

688. Kuinka paljon tarvitaan siemenperunoita peltoon, jossa on 8 sarkaa, kukin 60 m pitkä ja 9 m leveä, kun hehtaarille menee 25 hl?

689. Kuinka paljon tarvitaan siementä ruispeltoon, jossa on 12 sarkaa, kukin 10,5 m leveä ja 75 m pitkä, kun hehtaarin alalle menee 1,2 hl siementä?

690. Kuinka paljon tarvitaan siementä kaurapeltoon, jossa on 14 sarkaa, kukin 10 m leveä ja 188,4 m pitkä, kun hehtaarille lasketaan menevän 4,2 hl siementä?

691. Laurilassa saatiin ruista $23\frac{1}{8}$ hl, ohraa $12\frac{2}{5}$ hl ja kauraa $58\frac{3}{4}$ hl. Kuinka paljon viljaa saatiin yhteensä?

692. Kuinka suurta satoa Eerola voi toivoa perunamaastansa, jossa on 15 sarkaa kukin 9,5 m leveä ja 104 m pitkä, kun hehtaarilta tavallisesti on saatu 200 hl?

693. Kourulassa oli kylvetty kultasadekauraa 2,4 hehtaarin alalle ja oli sato 2 200 kiloa hehtaarilta. Kuinka suuri oli kaurasadon raha-arvo, kun 1 kg kauroja maksoi 1 mk 60 p?

694. Hirvonen myi 1 250 kg heinää à 75 p, 840 kg à 68 p ja 3 100 kg à 65 p. Mikä oli heinäkilon keskihinta?

695. Mannila sai 80 aarin suuruisesta hernemaasta 16 hl herneitä. Kuinka suurta satoa hän voi toivoa toisesta yhtä hyvästä hernemaasta, jonka pinta-ala on 35 aaria?

Ainehäviö.

696. Riihitetyn viljan ainehäviö on syksystä kevääseen noin 2 %. Kuinka suuri on ainehäviö Toivolan ruisvarastossa, kun riihitettyä ruista syksyllä oli 94 hl?

697. Riihittämättömässä viljassa on ainehäviö noin 4 %. Kuinka suuri oli ainehäviö Toivolan riihittämättömässä kauravarastossa, kun kauroja syksyllä oli 188 hl?

698. Perunoissa on ainehäviö syksystä kevääseen noin 8 %. Kuinka suuri oli ainehäviö Toivolan perunavarastossa, kun perunoita oli 210,5 hl?

Ojankaivuuta ja kuokkimista.

699. Erään viemäriojan kustannukset nousivat 14 700 markkaan ja jaettiin ne kolmen talon kesken siten, että Ikola maksoi 34 %, Herrala 17 % ja Yrjölä loput. Kuinka paljon kukin maksoi?

700. Työmies kaivoi 80 sm:n levyistä ja 40 sm:n syvyistä ojaa 35 m päivässä. Kuinka paljon maksoi 1 m:n kaivamisen, kun miehen päiväpalkka oli 40 mk?

701. Toppilalla oli $20\frac{1}{4}$ hehtaarin suuruinen turvesuo. Hän myi siitä $3\frac{1}{5}$ ha ja vuokrasi $5\frac{1}{8}$ ha. Kuinka paljon jäi?

702. Kuinka paljon tulee maksamaan $4\frac{1}{5}$ hehtaarin suuruisen suon kuokkiminen, kun hehtaarilta maksetaan palkkaa 825 mk?

703. Pellosta, joka on 70 m pitkä ja 60 m leveä maksetaan vuokraa 440 mk. Kuinka paljon voidaan maksaa toisesta yhtä hyvästä pellosta, jonka pinta-ala on 50 aaria?

Oja-aura toimessa.

704. Urakkatyössä miehen ja hevosen päiväansio nousi 126 markkaan. Kuinka suurta palkkaa sen mukaan voitiin odottaa kahden viikon tilissä, kun päiväansioiden edellytettiin pysyvän jotenkin samoina?

705. Ojuri kaivoi viemäriojaa ja palkka siitä oli kaikkiaan 798 mk. Kuinka paljon 1 metri ojaa tuli maksamaan, kun ojan pituus oli 190 metriä?

Karjanhoitoa.

706. Mattilassa oli 8 lehmää. Kuinka paljon niille piti varata heiniä talven ajaksi, kun ruokintapäiviä oli 270 ja kutakin lehmää kohti varattiin päiväksi 7 kg?

707. Mansikin vuosilypsy oli 1 820 kg, Mustikin 1 973 kg ja Helunan 2 024 kg. Kuinka suuri oli näiden kolmen lehmän keskilypsy?

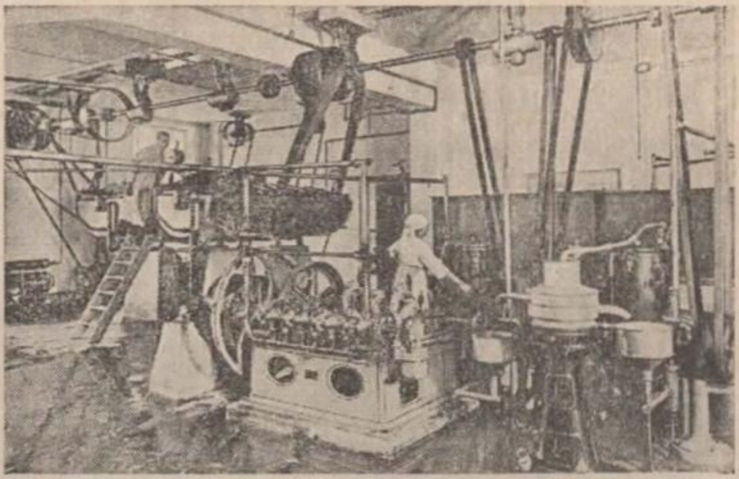
708. Koivusen 12 lehmästä saatiin eräänä vuonna maitoa yhteensä 22 950 kg. Kuinka suuri oli keskilypsy?

709. Kukalla olevasta apilasta saadaan kuivia heiniä noin 22 %. Kuinka paljon saadaan kuivia heiniä 3 000 kilosta apilasta?

710. Kuinka paljon heiniä on 8 m 4 dm pitkässä ja 5,5 m leveässä ladossa, kun heiniä on 3 metrin korkuiselta ja yhteen kuutiometriin menee 65 kg heiniä?

711. Anttilassa saatiin turnipsia naatteineen $6\frac{1}{2}$ kuormaa à 350 kg. Kuinka paljon painoivat turnipsit, kun naatit ovat noin 20 % painosta?

712. Mansikin vuosilypsy oli 3 140 kg ja maidon rasvapitoisuus 3,6 %. Kuinka monta kiloa rasvaa se tuotti?



Meijeristä.

713. Kuinka suuri on maidon rasvaprosentti, kun 2 200 kilosta maitoa saadaan 74,8 kg rasvaa?

714. Juustomeijerissä tarvittiin yhteen kiloon sveitsiläistä juustoa $11\frac{1}{2}$ kg maitoa. Juustot tehtiin tavallisesti 75 kilon painoisiksi. Kuinka paljon sellaiseen tarvittiin maitoa?

715. Kuinka paljon maksaa maito 80 kilon painoiseen sveitsiläiseen juustoon, kun juustokiloon tarvitaan 11,5 kg maitoa ja maidon hinta on 1 mk 60 p kg?

716. Maidosta, jonka rasvapitoisuus oli 3,5 % maksettiin meijerissä 1 mk 70 p kilolta. Kuinka paljon maksettiin sellaisesta maidosta, jonka rasvapitoisuus oli 4,2 %?

Lasketaan rehuyksikköjä.

717. Rehuyksikkö on sellainen määrä jotakin rehua, että se vastaa yhtä kiloa sekoitettua väkirehua. Esim. heiniä lasketaan rehuyksikköön menevän 2,5 kg. Kuinka monta rehuyksikköä on 300 kilossa heiniä?

718. Piipposella korjattiin heiniä 23 850 kg. Kuinka monta rehuyksikköä siinä oli? (Katso ed.)

719. Ohran ja kauran olkia saatiin Piipposella 5 460 kg. Kuinka monta rehuyksikköä siinä oli kun 4 kg mitä vastaa yhtä rehuyksikköä?

720. Rukiin olkia saatiin 1 214 kg. Kuinka monta rehuyksikköä siinä oli, kun 5 kg vastaa yhtä rehuyksikköä?

721. Kauroja saatiin 84,5 hl. Kuinka monta rehuyksikköä kauramäärä sisälsi, kun kauroja lasketaan menevän yhteen rehuyksikköön 1,1 kg ja kaurahehdon painoksi lasketaan 48 kg?

722. Turnipsia saatiin 716 hl. Kuinka monta rehuyksikköä ne sisälsivät, kun 1 hl turnipsia painaa 55 kg ja yhteen rehuyksikköön menee 12,5 kg turnipsia?

723. Perunoita varattiin karjaa varten 36 hl. Kuinka monta rehuyksikköä ne sisälsivät, kun 1 hl perunoita painaa 68 kg ja perunoita menee yhteen rehuyksikköön 7 kg?

Itä-Suomalainen lehmä.

724. Kunkin lehmän lasketaan päivittäin tarvitsevan elatusrehuksi so. ruumiinsa ylläpitämiseksi 2,3 rehuyksikköä ja maidontuotantoa varten keskimäärin samoin 2,3 rehuyksikköä. Kuinka monta r.y. lehmä talven kuluessa tarvitsee, kun talviruokintapäiviä on 265?

725. Kuinka paljon maksaa 6 rehuyksikköä, kun käytetään kylvöheiniä, joiden hinta on 70 p kg ja yhteen rehuyksikköön menee 2,5 kg heiniä?

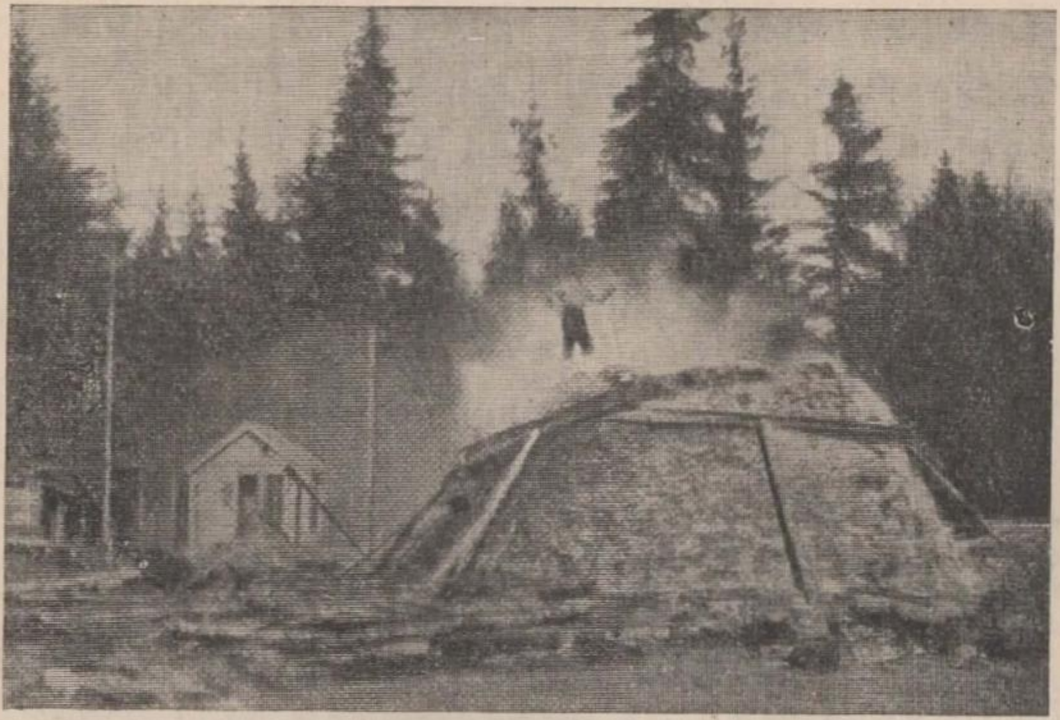
726. Talossa saatiin turnipsin naatteja 1 300 kg. Kuinka monta rehuyksikköä niissä oli, kun 15 kg juurikasvien varsia vastaa yhtä rehuyksikköä?

Metsätalous.

727. Kallialan metsästä saatiin hehtaarin alalta keskimäärin 120 m^3 halkoja. Kuinka paljon haloista saatiin rahaa, kun harvennettu alue oli 4,7 ha ja halkojen hinta 46 mk m^3?

728. Maanviljelijä myi hakkuuoikeuden erääseen koivumetsäpalstaan 17 500 markasta. Palstalta saatiin 830 syltä halkoja, joista paikalla tarjottiin 75 mk syleltä. Hakkuupalkka oli ollut 18 mk syleltä. Kuinka paljon myyjä hävisi metsäpalstansa kaupassa?

729. Myöhemmin tarjottiin samalle maanviljelijälle



Sysimiilu.

erään mäntymetsän sellaisesta hakkuuoikeudesta, että ainoastaan siemenpuut olisi jätetty, 20 000 mk. Mutta nyt hän luetutti metsän ja myi sieltä 1 120 kpl. tukkipuita, jotka 18 jalan korkeudelta täyttivät 8 tuumaa. Hinta oli 35 mk rungolta. Kuinka suuri oli näin saadun hinnan ja tarjotun summan ero? (Huomaa, että nuori metsä jäi myymättä.)

730. Oksalassa kylvettiin 5,25 hehtaarin alalle männyn siemeniä. Kuinka paljon siemenet maksoivat, kun kylvömäärä hehtaarille oli 1 kg ja siementen hinta 110 mk kg?

731. Toiselle 3,6 hehtaarin suuruiselle alalle kylvettiin kuusen siemeniä. Kuinka paljon siemenet maksoivat, kun käytettiin hajakylvöä, jolloin siemeniä tarvitaan hehtaarille 3,5 kg ja niiden hinta oli 55 mk kg?

732. Männyn siemeniä menee kiloon noin 220 000 kpl. ja niiden itävyys on tavallisesti 85 %. Kuinka monta tainta nousee 1 kilosta siemeniä?

733. Tavallisessa tervahaudassa saadaan 1 kuutiometristä pinottuja tervaksia noin 20 kg tervaa. Kuinka paljon

Terva-Pekko sen mukaan voi toivoa haudastansa tuloa, kun tervaksia oli 18 m^3 ja tervan hinta oli 3 mk kg?

734. Miilun poltossa saadaan hyvistä kuusipuista sysiä noin 60 % puiden kuutiomäärästä. Kuinka paljon miilunpolttaja siis voi toivoa saavansa rahaa, kun hänellä oli 51 m^3 sysipuita ja sysien hinta oli 12 mk hehto?

Kananhoito.

735. Ilvosen kanalassa oli 27 kanaa. Kanalan menot olivat eräänä vuonna 1 216 mk 70 p ja tulot 3 419 mk 90 p. Kuinka suuri oli puhdas tulo kanaa kohti?

736. Maatiaiskana munii keskimäärin 55 munaa vuodessa ja munan paino on 50 g. Kuinka paljon sen munista saadaan rahaa vuodessa, kun kappaleen hinta on keskimäärin 65 p?

737. Leghorn-kana munii vuodessa 165 munaa à 65 g. Kuinka paljon se tuottaa, kun munista saadaan 85 p kpl.?

738. Plymouth-Rock-rotuinen kana munii vuosittain 150 munaa à 68 g. Kuinka paljon se tuottaa vuodessa kun munien hinta on keskimäärin 88 p kpl.?

739. Maastamme vietiin v. 1925 kananmunia ulkomaille 1,6 miljoonan markan arvosta. Kunka monen sokerikilon hintaa à 7 mk, mainittu summa vastasi?

Leghorn-kanoja.

Kanoja, mehiläisiä ja porsaita.

740. Jokinen rakensi kanalan, jonka pituus oli 8,2 m ja leveys 5,7 m. Kuinka monta kanaa siihen voitiin sijoittaa kun jokaiselle tahdottiin antaa 0,6 m^2 lattia-alaa?

741. Eskola rakentaa kanalan ja tahtoo sijoittaa siihen 75 kanaa. Kuinka paljon lattiapintaa tulee olla, kun jokaista kanaa kohti varataan 0,6 m^2?

742. Eräälle munanmyyntiosuuskunnalle lähetettiin vuoden kuluessa 52 300 kananmunaa. Laskettiin, että särkyneitä oli tavallisesti 3 %. Kuinka monta kpl.?

743. Pienviljelijällä oli 7 mehiläispesää ja hän sai niistä eräänä kesänä yhteensä 126 kg hunajaa. Kuinka paljon jokainen pesä keskimäärin tuotti kun hunajan hinta oli 20 mk kg?

744. Maanviljelijällä oli emakko, jolla vuoden aikana oli 19 porsasta. Ne myytiin keskimäärin 160 mk kpl. Vuoden lopulla emakko teurastettiin ja saatiin siitä lihaa 182 kg à 14 mk. Kuinka paljon siasta ja porsaista yhteensä saatiin rahaa?

Puutarhanhoito.

745. Kuinka paljon Lassilan emäntä saa tuloa kahden aarin suuruisesta kaalimaastansa, kun siinä on 510 kerää kukin keskimäärin 3,5 kilon painoinen ja kaalikilon hinnaksi lasketaan 70 penniä?

746. Niemelän puutarhassa saatiin aarin alalta mansikoita 50 litraa. Kuinka suureksi voidaan laskea tulo 14 m pitkästä ja 13 m leveästä mansikkamaasta, kun mansikkain hinta on 8 mk litra?

747. Helmisen puutarhasta saatiin aarin alalta »Capella» nimisestä perunalajista 220 kg perunoita. a) Kuinka monta kg se teki hehtaariia kohti? b) Kuinka monta hehtolitraa se teki hehtaaria kohti, kun 1 hl:n painoksi laskettiin 70 kg?

748. Syysmuokkauksen yhteydessä on hyödyllistä antaa kasvitarhamaalle kalkkia noin 20 kg aaria kohti. Kuinka

paljon Annin on senmukaan kylvettävä kalkkia 12,4 m pitkään ja 15 m leveään kasvitarhamaahansa?

Pikku palstoja.

749. Suorakaiteen muotoisen puutarhamaan sivut ovat 42 m ja 34,5 m. Kuinka paljon sen salaojitus tulee maksamaan, kun kustannukset lasketaan 120 markaksi aarilta?

750. Puutarhuri osti 55 m pitkän ja 8 m leveän palstan Kuinka paljon se maksaa, kun hinta on 25 000 mk ha:lta?

751. Emäntä laski, että hän $2\frac{1}{2}$ aarin suuruisesta kaalimaastaan sai tuloa 600 mk. Kuinka suuri oli tulo aaria kohti?

752. Kuinka suurta satoa voidaan toivoa 18 m pitkästä ja 9 m leveästä hernemaasta, kun sato aarilta on 20 litraa?

753. Koulun puutarhamaa on neliönmuotoinen, sivun pituus 25 m. Kun se on kovaa savimaata, vedetään siihen hiekkaa. Kuinka monta kuormaa hiekkaa tarvitaan, kun aarille tavallisesti annetaan 6 kuormaa?

Työläinen työnsä ääressä.

754. Vuonna 1935 oli maassamme tapaturman varalta vakuutettuja vuosityöntekijöitä pyörein luvuin 582 000. Tapaturmia sattui sinä vuonna 70 000. Kuinka monta % se teki työntekijäin lukumäärästä?

755. Kuoleman tuottaneita tapaturmia sattui sinä vuonna 235. Kuinka monta % tapaturman tähden kuolleiden lukumäärä oli työläisten koko määrästä (582 000)?

756. Sellaisia tapaturmia, jotka aiheuttivat korkeintaan 2 viikon poissaolon, sattui pyörein luvuin 45 000. Kuinka suuri oli näin lievästi vahingoittuneiden lukumäärä työläisten koko määrästä?

757. Maanviljelyksen ja sen sivuelinkeinojen palveluksessa oli mainittuna vuonna 152 500 henkeä. Tapaturmia sattui heidän keskuudessaan 15 400. Kuinka suuri oli tapaturmien prosenttimäärä?

758. Metsä- ja uittotöissä työskenteli 57 900 henkeä. Tapaturmia sattui heidän keskuudessaan 12 000. Kuinka monelle prosentille työntekijöistä sattui tapaturma?

759. Puuteollisuuden palveluksessa oli 43 000 henkeä. Tapaturmien lukumäärä oli 9 200. Kysymys sama.

760. Konepajoissa työskenteli 23 000 henkeä. Tapaturmia sattui 5 000. Kysymys sama.

761. Palokuntalaisia ja järjestysmiehiä oli 995. Tapaturmia sattui 22. Kysymys sama.

Muurari.

Seppä.

762. Rakennustyöläisiä oli pyörein luvuin 43 400. Tapaturmia sattui 8 400. Kysymys sama.

Työväen palkat.

Valtion toimesta kerätään vuosittain tarkat tiedot palkkojen suuruudesta eri ammateissa. Seuraavassa esitetään muutamia esimerkkejä keskimääräisistä tuntipalkoista v. 1937.

	Miehet mk	Naiset mk
a) Konepajat	8,44	5,32
b) Kehruu- ja kutomatehtaat	7,34	4,37
c) Puuteollisuus	6,83	3,63
d) Vaatetustavarateollisuus	7,95	5,08

		Miehet mk	Naiset mk
e)	Puuvanuke- ja paperiteoll.	7,57	4,01
f)	Ravinto- ja nautintoaineteoll. ..	7,94	4,81
g)	Rautatietyöt (ammattimiehet) n.	6,40	—
h)	» (sekatyömiehet) ..	4,55	—

763. Laske kuinka suuret olivat vuositulot edellämainituissa ryhmissä, kun työpäivän pituus on 8 tuntia ja työpäiviä vuodessa lasketaan olevan 300.

764. Maanviljelystyöväen (miehen) päiväpalkka talon ruoassa oli edellämainittuna vuonna koko maassa keskimäärin 24,51 mk. Laske edellisen tehtävän mukaisesti, kuinka suureksi rahapalkka tässä tapauksessa nousi!

765. Omassa ruoassa oli maanviljelystyöväen päiväpalkka keskimäärin 36,12 mk. Kysymys sama kuin edellä.

Ammattiopetus.

Maamme ammattioppilaitosten lukuisuutta ja niiden oppilasmääriä valaisee seuraava katsaus:

Koulut	Lv. 1937—38		Lv. 1938—39	
	Kouluja	Oppilaita	Kouluja	Oppilaita
Teollisuuskoulut	12	1536	12	1767
Teknilliset opistot	2	353	2	430
Korkeammat ammattikoulut	6	200	8	299
Valmistavat ammattikoulut ..	27	3714	27	4016
Yleiset ammattilaiskoulut	22	2373	22	2487
Kotiteollisuuskoulut	115	2617	—	—
Kauppa-apulaiskoulut	14	1920	15	1248
Kauppakoulut	19	1512	19	1527
Kauppaopistot	11	950	12	980
Merikoulut	6	246	6	314

Edellämainittujen koulujen lisäksi annetaan maassamme maataloudellista ammattiopetusta. Sitä tarkoittavia kouluja oli lv. 1937—38:

	Kouluja	Oppilaita
Maanviljelys- ja maamieskoulut	53	2032
Meijerikoulut	4	82
Karjanhoitokoulut	40	1435
Kotitalouskoulut	45	2157
Metsäkoulut	7	355
Puutarhakoulut	5	87

766. Kuinka monta ammattiin valmistavaa koulua edellisen mukaan lv. 1937—38 oli maassamme?

767. Kuinka suuri oli yhteinen oppilasmäärä näissä kouluissa lv. 1937—38?

768. Vertaile tilastossa esiintyvien lukuvuosien numeroita toisiinsa!

Käsityöläiset työssään.

769. Huonekalusto on puusepälle tullut maksamaan 5 480 mk. Minkä myyntihinnan puuseppä sille asettaa, kun hän tahtoo voittaa 15 %?

770. Maalari alkoi liikkeensä 6 800 markalla. Vuoden kuluttua oli hänen omaisuutensa 10 450 mk. Kuinka monta % se oli kasvanut?

Maalareita.

771. Arvola osti konetta käyttämään moottorin, joka maksoi 8 700 mk. Hän laskee sille arvonvähennystä vuosittain 8 % alkuperäisestä arvosta. Mikä on moottorin arvo kahden vuoden kuluttua?

772. Räätäli valmisti puvun. Siihen meni 3 m 10 sm kangasta à 190 mk, 2 m 50 sm vuoria à 80 mk, 1 m 20 sm hianvuoria à 20 mk. Muut tarpeet maksoivat 87 mk ja työpalkka 200 mk. Ns. yleisiin kuluihin laskettiin 50 mk. Mikä hinta puvulle piti asettaa, kun liikevoittoa tahdottiin 10 % kustannuksista?

773. Kamari on 5 m pitkä ja 4 m leveä. Kuinka monta kpl 5 metrin pituista ja 4 tuuman levyistä lankkua menee sen lattiaan (1 tuuma on 2,5 sm)?

774. Sorvari myi keinutuoleja 125 mk:sta kappaleen. Huonekaluliike tilasi niitä 75 kpl. ja sai ne silloin 10 % alennuksella. Kuinka paljon koko määrä maksoi?

775. Arvola lainasi Manniselta 4 600 mk 8 %:n korolla. Hän maksoi velkansa korkoineen 1 vuoden 3 kuukauden kuluttua ja sitäpaitsi kolmen kuukauden ajalta korkoa korolle. Kuinka paljon häneltä meni rahaa?

776. Ojansuulla on moottoriveneessään bensiiniä 50 litraa. Kuinka kauan se kestää, kun kulutus on 2,5 kg tunnissa ja bensiinin ominaispaino on 0,65?

777. Kirjansitomo tuotti ensimmäisenä vuotena voittoa 2 360 mk, toisena 3 014 mk ja kolmantena 4 166 mk. Kuinka suuri oli voitto keskimäärin vuodessa?

778. Toinen liike tuotti voittoa ensimmäisenä vuotena 12 500 mk, toisena 15 640 mk ja kolmantena 8 800 mk. Neljäntenä vuotena se tuotti 5 618 mk tappiota. Kuinka suuri oli voitto keskimäärin vuotta kohti?

Eri aloilta.

779. Kauppias tilasi ulkomailta kuivattuja hedelmiä, jotka laatikkoineen painoivat 854 kg. Kuinka monesta kilosta oli tulli maksettava, kun laatikkojen paino oli 8 %?

780. Vesanen perusti kenkäkaupan, joka ensimmäisenä vuotena tuotti puhdasta voittoa 7 280 mk. Se teki 26 %

liikkeeseen sijoitetulle pääomalle. Kuinka suuri mainittu pääoma oli?

781. Kuutiometri ilmaa painaa noin 1,3 kiloa. Kuinka paljon painaa ilmamäärä sellaisessa luokkahuoneessa, jonka pituus on 10,5 m, leveys 6 m ja korkeus 3,5 m?

782. Talossa on hissi, jonka kantavuus on 250 kg. Kuinka monta prosenttia on ylikuormitus, kun hissiin nousee kolme henkilöä, joiden painot ovat 95 kg, 90 kg ja 80 kg?

783. Rakennusmestari osti 200 kpl. tukkipuita à 38 mk. Niistä saatiin 2 300 metriä rakennushirttä. Kuinka paljon maksoi 1 metri hirttä, kun puiden kaataminen, veto y.m. maksoivat yhteensä 2 750 mk?

784. Raavaanliha menettää paistettaessa painostaan noin 20 %. Kuinka paljon painaa paistettuna lihapala, joka raakana on painanut 2 kg 800 g?

785. Rakennukselle tuotiin 50 m^3 hiekkaa. Kuinka monta kiloa mainittu hiekkamäärä painoi, kun ominaispaino on 1,8?

786. Tavaran bruttopaino on 520 kg. Taara on 9 %. Kuinka suuri on nettopaino?

787. Outokummun kuparikiisun kuparipitoisuus on keskimäärin noin 5 %. Kuinka monta tonnia kuparikiisua on louhittava, että saataisiin 1 tonni kuparia?

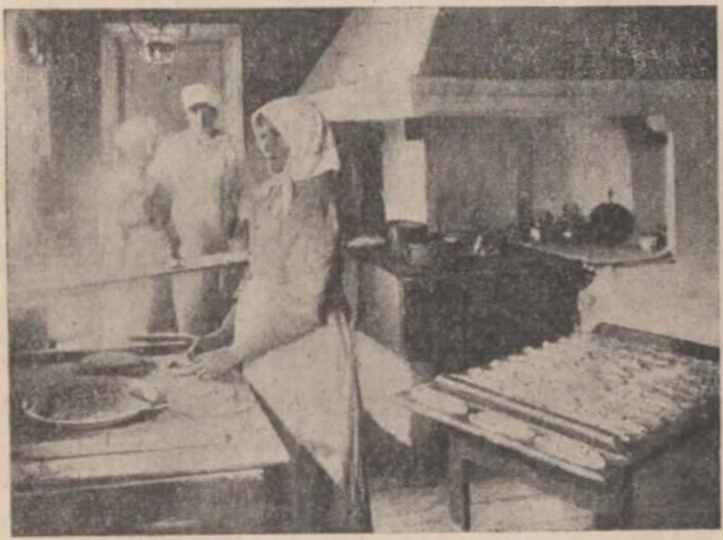
788. Hyvä rautamalmi sisältää noin 65 % rautaa. Kuinka paljon sellaista malmia on louhittava, että saataisiin 5 tonnia rautaa?

Promille.

789. Korkein nousu rautateillämme saa olla 12 ‰ (promille = tuhannelta). Rautatien nousu saa siis 1 km:n matkalla olla korkeintaan 12 m. Erään kaupungin läheisyydessä on 150 metrin pituinen mäki, jossa nousu on 12 ‰. Kuinka monta metriä rautatie mainitulla matkalla nousee?

790. Eräällä 1,2 km:n matkalla on rautatien nousu 8 ‰. Kuinka monta metriä rautatie mainitulla matkalla nousee?

791. Eräällä puolentoista km:n pituisella matkalla nousi rautatie 11 m. Kuinka monta $^0/_{00}$ oli nousu?



Keittiöstä.

Ravintomme.

Totu laskemaan, kuinka paljon yhden hengen ruoka-annokset maksavat. Tiedustele vanhemmiltasi hintoja. Seuraavat esimerkit miehen ruoka-annoksista valaisevat asiaa:

S i a n l i h a k a s t i k e.			
50 g tuoretta sianlihaa luineen	30 mk kg	=	1: 50
50 » vehnäjauhoja	6 » »	=	—: 30
10 » sipulia		=	—: 10
vettä ja suolaa			
Lisäksi: 250 g pehmeätä leipää	6 » »	=	1: 50
½ kg perunoita	1 » »	=	—: 50
½ l kuorittua maitoa	1 »	=	—: 50
			4: 40
H e r n e k e i t t o.			
100 g sianlihaa	30 mk kg		
200 » herneitä	5 » »		
Vehnäjauhoja (10 p.)			
vettä ja suolaa			
Lisäksi: 100 g leipää	6 » »		

R u i s j a u h o p u u r o.

200 g ruisjauhoja	5 mk kg
½ l kuorittua maitoa	1: 20 »
20 g voita	30 mk »
vettä ja suolaa.	

792. Laske paljonko kotonasi valmistetun päivällisen aineet maksavat henkeä kohti.

793. Laske samoin, paljonko koulukeittolan jokin aamiainen maksaa oppilasta kohti.

Lihan hankintaa.

794. Teurastuksessa menee sian painosta hukkaan 20 %. Kuinka paljon maksaa näin ollen teurastajalle 1 kg sianlihaa, jos hän on 85 kg:n painoisesta siasta maksanut 935 mk?

795. Huonosti syötetty sika kadottaa teurastettaessa painostaan suhteellisesti enemmän kuin lihotettu. Suuri, huonosti syötetty sika, jonka elävä paino on 100 kg, kadottaa teurastettaessa painostaan 30 %, mutta hyvin lihotettuna, jolloin sen paino olisi 150 kg, ainoastaan 20 %. Kuinka paljon kummassakin tapauksessa tekee painon menetys rahaksi arvioituna, kun leiviskältä elävää painoa on maksettu 110 mk?

796. Teurastettaessa saadaan siasta mm.:

Kinkkua	20 %	elävästä	painosta
Silavaa	20 %	»	»
Ihraa	5 %	»	»
Suolalihaa, paistia, sylttyä	10 %		»
Verta	5 %	elävästä	»

Kuinka monta kg kutakin lajia saadaan siasta, jonka paino on 125 kg?

797. Savustettaessa kadottaa kinkku painostaan 20 %. Kumpi oli Teuron isännälle edullisempaa ja kuinka paljon, myydä tuoreena 21 kg:n painoinen kinkku à 16 mk, vai savustettuna à 25 mk kg?

798. Työmiehen vaimo osti sylttyä varten torilta sianpään, joka painoi 5 kg ja maksoi siitä 32 mk 50 p. Päästä meni hukkaan 65 %. Kuinka paljon hän säästi, kun samallainen syltty kaupassa maksoi 20 mk kg?

Eläinten teurastus.

799. Raavaseläimien painosta menee teurastettaessa hukkaan 30 %. Kuinka paljon liha keskimäärin kilolta teurastajalle maksoi, kun hän 350 kg:n painoisesta lehmästä oli maksanut 1 225 mk?

800. Kuinka monta % edellisessä tehtävässä mainittu teurastaja kilolta voittaa paistilihasta, jos hän myy sitä 7 mk 50 p kg?

801. Kuinka paljon tehtävässä 799 mainittu teurastaja voittaa soppalihasta, kun hän myy sitä 6 mk 50 p kg?

802. Kuinka monta % tehtävässä 799 mainittu teurastaja voittaa koko eläimestä, jos hän saa siitä kaikkiaan 1 650 mk?

803. Kumpi on edullisempaa ja kuinka paljon, teurastaa vasikka viikon vanhana ja saada siitä lihaa 18 kg, vai juottaa sitä kahden viikon vanhaksi, kun se päivittäin juo 4 l maitoa à 2 mk 50 p ja siitä saataisiin lihaa 24 kg? Lihan hinta on 6 mk kg.

Viljaa ja perunoita.

804. Hehtolitra (70 kg) rukiita maksaa 182 mk. Jauhatettaessa vähenee paino 6 % ja mylläri ottaa jauhatuspalkkiota kapan hehtolitralta. Myllymatkalla tarvitaan mies ja hevonen ja lasketaan niiden ajasta kuluja 8 mk 40 p hehtolitraa kohti. Kuinka paljon ruisjauhokilo maksaa?

805. Kuinka monta % otetaan voittoa, jos ed. tehtävässä mainituista ruisjauhoista otetaan 3 mk 50 p kilolta?

806. Samasta rukiista, joka tehtävässä 804 mainitaan, valmistettiin hienoa lestyjauhoa, jota jauhatettaessa saadaan ainoastaan 75 % (leseitä tulee 25 %). Leseet myydään

70 p kilo. Paljonko tulee lestyjauhokilo maksamaan, kun kustannukset muuten ovat samat?

807. Vehnä maksoi 240 mk hl ja se painoi 65 kg hl. Jauhatettaessa se väheni 25 % mutta leseet myytiin 90 p kg. Paljonko maksoi 1 kg vehnäjauhoja, jos jauhatus- ym. kuluihin laskettiin menevän 7 mk hehtolitraa kohti?

808. Montako % voitetaan, jos edellisessä tehtävässä mainitut vehnäjauhot myydään 5 mk kg?

809. Muuan tehdas jakoi 160 työläisellensä vaununlastin perunoita. Kuinka paljon siitä keskimäärin tuli kunkin osalle, kun vaunu oli 5,2 m pitkä, 2,5 m leveä ja perunamäärän korkeus oli 1,2 m?

810. Kuinka paljon perunajauhoja saadaan 9 hehtolitrasta perunoita (1 hl:n paino 70 kg), kun perunoissa on 11 % savea ym. ja vettä lasketaan olevan 74,2 %?

RAKENNUKSET JA NIIDEN HOITO.

Asuntojen rakennuskustannuksia.

811. Laske seuraavien huoneiden lattia-ala:

a)	pituus	4,3 m	leveys	5,1	m
b)	»	5,25 »	»	4,9	»
c)	»	3,75 »	»	4,1	»
d)	»	5,2 »	»	4,95	»

812. Laske seuraavien huoneiden tilavuus:

a)	pituus	4,85 m	leveys	4,7 m	korkeus	2,9	m
b)	»	5,1 »	»	5,2 »	»	3,1	»
c)	»	5,5 »	»	5,6 »	»	3,1	»
d)	»	6,25 »	»	6,1 »	»	3,2	»

813. Uusien rakennusten rakennuskustannusten lasketaan nousevan yksikerroksisista puutaloista noin 800—1 200 mk m^2:ltä riippuen perustuksen laadusta ym. Kaksikerroksisten puutalojen kustannukset ovat noin 1 000—1 800 mk m^2:ltä.

A. rakennutti 120 m²:n suuruisen puutalon. Kuinka suureksi sen kustannusarvio nousi, kun hinnaksi laskettiin 950 mk m²:ltä ja neliönmuotoinen 30×30 m²:n suuruisen tontin hinta erikseen oli 7 mk 50 p m²:ltä?

814. B:n talossa tuli olemaan seuraavat huoneet: työhuone 4,5×4,2 m, asuinhuone 4,95×5,2 m, ruokailuhuone 4,3×4,6 m, makuuhuone 5,2×5,5 m ja keittiö 4×5 m. Eteinen oli 2,7×3,4 m. Kuinka suureksi kustannusarvio nousi 875 mk:n mukaan m²:ltä?

815. Kuinka paljon maksaa kolmionmuotoinen 42,6 m pitkä ja 32,8 m leveä rakennustontti kaupungissa, kun sen hinnaksi määrätään 45 mk m²:ltä?

816. Työmies osti vanhan rakennuksen ja valmisti siitä 2 huonetta ja keittiön sisältävän rakennuksen. Huoneiden mitat olivat 4×4,8; 4,6×4,25 ja 4,6×4,75 m. Rakennus maksoi valmiina 39 390 mk. Mikä oli hinta m²:ltä?

Uusia koteja.

817. Kumpi on edullisempaa, ostaa 125 m²:n laajuinen huoneusto 84 000 mk:n hinnasta, kun talon korjauksiin vielä on käytettävä 12 % ostohinnasta, vai rakennuttaa samansuuruinen rakennus 910 mk:n mukaan m²:ltä?

818. 8 virkamiestä rakennutti itsellensä 2-kerroksisen puutalon, jossa kullakin oli 95 m²:n suuruinen, 3 huonetta ja keittiön käsittävä huoneusto. Rakennus maksoi 628 000 mk. Mikä oli hinta a) m²:ltä? b) osakasta kohti?

819. Pieni kaupunkitalo oli palovakuutettu 128 000 markasta. Säästöpankki lainasi omistajalle ensimmäistä kiinnitystä vastaan 50 % vakuutusarvosta 6 %:n korolla. Eräs yksityinen lainasi toista kiinnitystä ja täytetakauksia vastaan 30 % vakuutusarvosta 7 %:n korolla. Kuinka paljon korkoa meni vuosittain mainituista lainoista?

820. Rakennuksen kivijalka tuli maksamaan 27 850 mk ja hakkaus sekä vesikatto 76 970 mk. Laskettiin että täl-

löin oli kulunut 50 % rakennuskustannuksista. Kuinka paljon siis arvioitiin talon tulevan maksamaan?

821. Kuinka suuri vuokra on saatava talosta, joka on maksanut 280 000 mk, kun pääomalle lasketaan korkoa 9 %, korjaus- ym. kuluja varten 3 % ja liikevoitoksi 5 %?

822. Kauppatalo oli ostettu 45 000 mk:lla ja saatiin siitä vuokraa 1 800 mk kk:ssa. Kuinka monta % pääomalle?

823. Tuvasta, joka oli 7,2 m pitkä ja 5,4 m leveä, erotettiin pieni kamari, jonka pinta-ala oli 14,6 m^2. Samoin tehtiin uusi katto panelilaudoista kumpaankin huoneeseen. Se maksoi 18 mk 80 p m^2. a) Kuinka suureksi jäi tuvan pinta-ala? b) Kuinka paljon katot tulivat maksamaan?

Korjaustöitä.

824. Kamariin tehtiin pahvikatto. Ensin pingoitettiin kattoon kangas, jonka hinta oli 4 mk 75 p m^2:ltä. Sen päälle kiinnitettiin paperi, ja maksoivat mainitut työt yhteensä 7mk m^2. Liimavärimaalaus maksoi 2 mk 60 p m^2. Kuinka paljon katto tuli maksamaan, kun sen pituus oli 5,1 m ja leveys 4,95 m?

825. Kouluhuoneessa, joka oli 10 m pitkä ja 6,8 m leveä, tehtiin kesän kuluessa seuraavat korjaustyöt:

Katto maalattu, hinta 11 mk m^2.

Lattia, kuluneet kohdat maalattu kerran, sen jälkeen yleensä 2 kertaa, hinta yhteensä 6 mk 50 p m^2.

Seinän laudoitettu alaosa, 36 m^2, maalattu, 11 mk m^2.

Pantu pinkopahvi ja tapetit 96 m^2:lle, 6 mk m^2.

Maalattu 4 ikkunaa ja 2 ovea, 75 mk kpl.

Tapetit, pahvi ym. maksoivat 314 mk 60 p. Kuinka paljon koko korjaustyö maksoi?

Vakuudessa vahva turva.

826. Talo on vakuutettu 37 500 mk:sta ja menee siitä vuosittain vakuutusmaksua 2 ‰ (promillea) eli 2 mk 1000:lta. Kuinka suuri on vakuutusmaksu?

827. Tohtori vakuutti tulipalon varalta:

1. Huone- ja talouskalustonsa	28 000	mk:sta
2. Vaatteet	12 500	»
3. Hopeat ja muut arvoesineet	15 000	»
4. Kirjaston	22 500	»
5. Soittokoneet	20 500	»
6. Lääkärin työkaluston	16 400	»
7. Taideteokset	31 800	»

Vakuutusmaksu oli 2,5 promillea. Kuinka paljon tohtorin piti vuosittain maksaa?

828. Lisärakennuksen valmistuttua korotti Taskula entistä 74 800 mk:n suuruista vakuutussumaa $\frac{2}{5}$:lla. Mihin määrään se nousi?

829. Talo oli aikaisemmin vakuutettu 43 700 mk:sta ja korotettiin vakuutussumma 72 000 mk:aan. Kuinka monta % vakuutussumma nousi?

Rakennusten palovakuutuksia.

830. Pankki myönsi talonomistajalle lainan, joka vastasi 55 % talon palovakuutusarvosta ja sai hän siten lainaa 95 150 mk. Mistä summasta talo oli palovakuutettu?

831. Palovakuutusmaksu oli eräänä vuonna 1,5 ‰. Kuinka paljon Erkko joutui maksamaan kahdesta vakuutuksesta, joista toinen oli 40 000 mk ja toinen 125 000 mk?

832. Eräs kaupunkitalo oli palovakuutettu 250 000 mk:sta tehden vakuutusmaksu 2,75 ‰ vakuutussummasta. Senjälkeen kun kaupunkiin rakennettiin vesijohto, aleni vakuutusmaksu 2,1 ‰:een.

a) Kuinka suuri oli vakuutusmaksu aluksi?

b) Kuinka suuri se oli myöhemmin?

833. Talo oli palovakuutettu 245 000 mk:sta ja vakuutusmaksu oli 2,8 ‰. Laske puolen vuoden maksu!

Puiden lämpöteho.

834. Usein kuullaan puhuttavan polttopuiden erilaisesta **lämpötehosta.**

Jos puhtaan hiilen lämpöteho merkitään 100:lla, on ns. ilmakuivan eli yhden kesän yli kuivaneen koivun lämpöteho 23, männyn 20, kuusen 19, sekapuiden 18 ja haavan 14. (Kostean puun lämpöteho on huonompi. Vastakaadetussa puussa on vettä noin 50 %, ilmakuivassa noin 20 % ja huonekuivassa noin 10 %.)

1 syli 35 sm:n pituisia koivuhalkoja maksoi 110 mk. Kuinka paljon silloin voitiin maksaa sylestä samanpituisia mäntyhalkoja ottaen huomioon puiden erilaisen lämpötehon?

835. Kuinka paljon edellisen tehtävän mukaan voitiin maksaa sylestä samanpituisia a) kuusihalkoja, b) haapahalkoja, jotta hinta olisi suhteellinen puiden lämpötehoon?

836. Syli metrin pituisia koivuhalkoja maksoi 400 mk. Kuinka paljon voitiin maksaa sylestä haapahalkoja, kun koivun lämpöteho lasketaan olevan 23 ja haavan 14?

837. Syli hyviä metrin pituisia koivuhalkoja maksoi 420 mk. Kuinka paljon voitiin maksaa, lämpöteho huomioon ottaen, sylestä metrin pituisia mäntyhalkoja (ks. ed.)?

Valaistus.

838. 1 litra paloöljyä maksoi 3 mk 20 p ja kesti se määrä salin lampussa yhtämittaisesti palaen 10 t. Kuinka paljon salin valaistus tunnissa tuli maksamaan?

839. Toinen öljylamppu kulutti 8 tuntina $\frac{3}{4}$ l öljyä. Kuinka paljon maksoi valaistus tuntia kohden öljyn hinnan ollessa 3 mk 20 p litra?

840. Eräässä koulussa kului paloöljyä kokonainen tynnyri (126,8 kg) vuodessa ja oli öljyn hinta 2 mk 95 p kg. Toisen koulun sähkölasku nousi vuoden kuluessa 504 mk:aan 40 p:iin. Kumpi valaistus tuli kalliimmaksi ja kuinka paljon?

841. Sähkölaitteiden kustannukset lasketaan ns. valopisteiden mukaan. Valopiste on sellainen kohta johdossa, johon lamppu tai lamppuryhmä voidaan kytkeä. Kruunut, joissa on useampia lamppuja, lasketaan puoleksitoista valopisteeksi. Kustannukset valopisteeltä ovat noin 100 mk ja 20 % kalliimmat, jos käytetään upotettuja johtoja.

Kuinka paljon senmukaan tulee maksamaan sähköjohto sellaiseen huoneustoon, johon tulee 11 ½ valopistettä eikä käytetä upotettuja johtoja?

842. Kuinka paljon maksavat sähköjohdot huoneustoon, johon tulee 8½ valopistettä, kun hinta on 110 mk valopistettä kohti? Upotetut johdot.

Valovirtaa mitataan.

843. Kun sähkövirta kulkee johdon läpi, alkaa lampussa oleva metallilanka hehkua ja syntyy valoa. Tämän valon voimakkuus määrätään sähköyksiköllä, jonka nimi on watti. (On 16, 25, 50, 100 jne. watin lamppuja.)

Se mitta, jolla sähkövalon kulutusta tavallisesti määrätään, on nimeltään **wattitunti.** 1 000 wattituntia on **kilowattitunti.** Sähkön hinta määrätään kilowattitunnilta.

Tavalliset sähkölamput kuluttavat yhden wattitunnin jokaista kynttilää kohden tunnissa. Virran kulutuksen mittaa sähkömittari, joka myöskin sen numeroilla osoittaa.

Montako wattituntia virtaa kuluttaa 25 watin lamppu 1 tunnissa, 2 tunnissa, 4 tunnissa, 10 tunnissa?

844. Koululainen poltti 25 watin lamppua yhtämittaa 8 t. a) Kuinka paljon hän kulutti sähköä? b) Kuinka paljon sen illan sähkö maksoi, kun hinta kilowattitunnilta oli 3 mk?

845. Eräässä perheessä paloi koko illan, 7 tuntia, seuraava määrä lamppuja:

Kruunussa 3 kpl 50 watin lamppua.

Lisäksi: 4 kpl 10 watin lamppua, 2 kpl 16 watin lamppua ja 3 kpl 25 watin lamppua.

a) Kuinka paljon sähköä sinä iltana kului?

b) Kuinka paljon sen illan valaistus maksoi, kun hinta oli 4 mk kilowattitunnilta?

846. Palvelija unhotti yöksi palamaan 40 watin lampun, joka siten paloi tarpeettomasti klo 22:sta klo 8:aan aamulla. Minkä summan edestä se kulutti sähköä, kun hinta oli 4 mk kilowattitunnilta?

847. A. lähti matkalle keskiviikkoaamuna klo 6. Kun hän lauantaina klo 14 palasi, huomasi hän lähtiessään unhottaneensa pöytälamppunsa palamaan. Kuinka suuri oli vahinko, kun lamppu oli 50 watin ja sähkön hinta 4 mk kilowattitunnilta?

Säästäminen.

Meidän kansamme ei ole läheskään niin säästäväistä kuin köyhässä maassamme olisi välttämätöntä. Tavallisesti eletään »kädestä suuhun», vieläpä etukäteen otetulla palkalla tai lainavaroilla. Tulojen lisääntyessä kasvavat myöskin vaatimukset, joten palkankorotus useinkaan ei taloudellista asemaa huomattavasti paranna. Sairaus, työnpuute ym. voivat siis tällaisissa olosuhteissa käydä aivan arveluttaviksi.

Säästämään tulisi suomalaisten oppia. Suuret tulot eivät luo taloudellista hyvinvointia, vaan pienet menot.

Pankkipäivä koulussa.

Yksinäisten ihmisten ja lapsettomien perheiden pitäisi säästää **vähintään 10 %** vuosituloistaan (parempipalkkaisten vähintään 15 %).

Sellaisissa perheissä, joissa on lapsia, tuntuu säästäminen nykyään mahdottomalta. Mutta kun odottamattomia menoja heillä voi olla enemmän kuin muilla, olisi sittenkin koetettava säästää esim. seuraavan periaatteen mukaan:

Lapseton perhe säästää 10 % tuloistaan.
Jos on 1 lapsi, säästetään 9 % tuloista.
Jos on 2 lasta, säästetään 8 % »
Jos on 3 lasta, säästetään 7 % »
Jos on 4 lasta, säästetään 6 % »

848. Kuinka paljon edellämainittuja periaatteita noudattaen seuraavien henkilöiden tulisi vuosittain säästää. (Sekä tässä että muualla, jos ei erikseen mainita, edellytetään, että yksinäisen henkilön on säästettävä 10 % tuloista.)

Palvelustyttö	kuukausipalkka	175	mk
Renki	»	900	»
Tehtaantyttö	»	750	»
Konttorineiti	»	950	»
Sekatyömies	»	1 200	»
Puuseppä	»	1 620	»
Konepajan työmies	»	1 850	»
Latoja	»	2 075	»

Pennissä on tuhannen alku.

849. Kuinka paljon seuraavien lapsettomien perheiden tulisi kuukausittain säästää, kun heiltä lasketaan riittävän säästöön 15 % vuosituloista:

Kaupanhoitaja	kuukausipalkka	3 150	mk
Lehtori	»	4 265	»
Kirkkoherra	»	5 020	»
Apteekkari	»	6 570	»
Lääkäri	»	7 040	»
Liikemies	»	10 500	»

850. Kuinka paljon tulisi tässä lausuttuja periaatteita noudattaen vuodessa säästää jalkinetyöntekijän, jolla on 1 lapsi sekä 1 740 markan suuruiset kuukausitulot?

851. Kuinka paljon tulisi vuoden kuluessa säästää työmiehen, jolla on 3 lasta ja jonka tulot ovat keskimäärin 1 250 mk kuukaudessa?

852. Kuinka paljon tulisi vuodessa säästää koneenkäyttäjän, jolla on 4 lasta ja joka 2 kertaa kuukaudessa saa tilinsä, 1 058 mk kummallakin kerralla?

853. Sepällä on vaimo ja 4 lasta. Kuinka paljon hänen kuukausipalkastaan, joka on 1 930 mk, tulee kutakin perheen jäsentä kohti, kun säästö siitä ensin otetaan pois?

854. Johtaja Vesalan 5-henkisessä perheessä noudatettiin säännöllisesti esittämäämme säästämistapaa.

3 vuoden aikana oli Vesalan palkka 21 600 mk vuodessa, 4 seuraavan vuoden aikana 24 000 mk ja 3 sitä seuraavan vuoden aikana 27 600 mk.

Kuinka paljon Vesala säästi 10 vuoden kuluessa?

Eräitä säästäjiä.

855. Muurari työskenteli 8 kk:n aikana 26 pv. kuukaudessa, ansaiten keskimäärin 110 markan päiväpalkkoja. Neljän kk:n aikana ansaitsi hän sekalaisilla töillä kaikkiaan 6 300 mk. Kuinka paljon hänen olisi suunnitelmaamme noudattaen pitänyt vuoden kuluessa säästää, kun hänellä oli 3 lasta?

856. Nuori pariskunta päätti ensimmäistä lastansa varten säästää 5 % tuloistansa. 5 vuoden aikana olivat heidän tulonsa 2 100 mk kk:ssa ja seuraavan 5 vuoden aikana 2 310 mk kk:ssa. Kuinka paljon heidän lapsellensa oli pankissa rahaa 10 vuoden kuluttua? (Korkoja ei oteta lukuun.)

857. Kuinka paljon voi tässä esitettyä suunnitelmaa noudattaen vuodessa säästää virkamies, jolla on vaimo ja 6 lasta ja jonka kuukausitulot ovat 3 900 mk?

Säästäväisen taloudenhoidon ensimmäisiä ehtoja on kirjanpito, tulojen ja menojen säännöllinen muistiinmerkitseminen. Mutta kirjanpidon tulee olla niin yksinkertainen ja helppotöinen, että suurenkin perheen äiti sen hyvin ennättää hoitaa. Seuraavassa esitetään eräs sellainen. Se ei pyri olemaan mikään varsinainen kirjanpitojärjestelmä, mutta sopinee palkannauttijoille ohjeeksi.

Kirjanpitokirjaksi kelpaa tavallinen, sinisillä 9 × 9 mm:n ruuduilla varustettu kirjoitusvihko. Vahakantinen vihko on tietysti vieläkin käytännöllisempi.

Kunkin kuukauden alussa tehdään tyhjälle, viivaamattomalle lehdelle alkavan kuukauden tulo- ja menoarvio esim.

Maaliskuun tulo- ja menoarvio.

Tulot.

Isän palkka	3 325	mk
» sivutulot	480	»
Matille sanomaleht. kannosta	225	»
Yhteensä	4 030	mk

Menot.

Asuntomenot[1])	605	mk
Ruoka	1 600	»
Vaatteet	850	»
Sekalaiset menot	860	»
Yhteensä	3 855	mk

Suunniteltu säästö 175 mk.

Tämä vie tilaa puoli sivua. Kuukauden lopulla, sitten kun tilinpäätös on toimitettu, merkitään sivun alaosaan todelliset tulot, menot ja säästöt seuraavasti:

Tuloja ollut	4 CCO	mk
Menoja »	3 812	»
Kuukauden säästö	188	mk

[1]) Vuokra, valo ja lämpö.

Menot merkitään muistiin seuraavasti:

Maalisk.		Asuntomenot		Ruoka		Vaatteet		Sekalaista	
1	1 kg voita			31					
	2 l maitoa à 1 mk 90 p			3	80				
4	Lakki Elsalle					65			
	½ syltä koivupilkkeitä	65							
6	Lääkkeitä Ilonalle							7	40
	Mankeli							4	
	Isän henkivakuutusmaksu							52	
	Siirretään Smk.	65		34	80	65		63	40

(Vuoden lopulla tehdään yhteenveto eri kuukausien tileistä. Seuraavan vuoden menoarviota tehtäessä on se hyvänä apuna.)

858. Työmies Mannilan emännän talouskirjanpito osoitti kolmen peräkkäisen vuoden aikana seuraavat loppusummat:

	1 v.	2 v.	3 v.
Asuntomenot	2 605 mk	2 504 mk	2 580 mk
Ruoka	7 088 »	7 105 »	8 606 »
Vaatteet	4 405 »	3 992 »	5 001 »
Sekalaiset menot	2 615 »	2 851 »	3 054 »

Kuinka suuret ovat keskimäärin menot 3 vuoden aikana kussakin ryhmässä?

Sopivimmat rahojen sijoituspaikat vähävaraisille säästäjille ovat **postisäästöpankki** sekä **säästöpankit.**

Postisäästöpankkiin sijoitetuista varoista vastaa valtio, joten se siis on ehdottomasti luotettava laitos. Erittäinkin sellaiselle työväestölle, joka muuttelee paikasta toiseen, on postisäästöpankki käytännöllinen, koska talletuksia voi tehdä missä postikonttorissa tai -toimistossa tahansa. Korko on noin 4 %.

Säästöpankkeja on jo lukuisasti maaseudullakin. Ne maksavat tallettajille 4—4½ %. **Irtisanomisaika,** se aika, jonka kuluttua saa rahansa ulos, kun ensin on siitä tehnyt pankille ilmoituksen, on pitempi kuin postisäästöpankissa.

Osakkeita.

859. Härmälä perusti eräiden muiden liikemiesten kanssa tiilitehtaan, johon tarvittava pääoma hankittiin siten, että laskettiin liikkeelle 200 kpl. osakkeita **nimellisarvoltaan** 300 mk kpl. Ensimmäisenä vuotena jaettiin osinkoa 24 mk osaketta kohti. Kuinka monta % se oli osakkeen nimellisarvosta?

860. Hyvän vuosituloksen tähden kohosi mainittujen osakkeiden arvo niin, että niitä myytiin 330 mk kpl. Kuinka monta % osakkeiden arvo oli noussut?

861. Osakkeesta, jonka nimellisarvo oli 300 mk, maksettiin 420 mk. Kuinka monta % sen arvo oli kohonnut?

862. Osakkeesta, jonka nimellisarvo oli 500 mk, saatiin myytäessä ainoastaan 350 mk. Kuinka monta % sen arvo oli laskenut?

863. Kuinka paljon Mattila saa osinkoa, kun hänellä on 25 kpl. pankkiosakkeita, nimellisarvo 200 mk ja osinkoa jaetaan 8 %?

864. Osakkeesta, jonka nimellisarvo oli 100 mk, oli maksettu 200 mk. Osinkoa jaettiin 18 mk osaketta kohti. Kuinka monta % ostaja siis sai rahoilleen?

865. Erään liikkeen osakepääoma on 500 000 mk. Juhola omisti niistä 45 %. Kuinka suurella summalla hän oli mainittuja osakkeita ostanut?

866. Kolme liikemiestä osti yhteisesti pienen laivan, jonka hinta oli 180 000 mk. He muodostivat laivaosakeyhtiön, jossa kullakin oli ⅓ osakkeista. Osakkeet olivat 500 markan suuruisia. Kuinka monta niitä oli jokaisella?

On elettävä säästäväisesti.

867. Työmies antoi vaimolleen talousrahoiksi 1 225 mk kuukaudessa. Vaimo päätti siitä koettaa säästää 6 %. Kuinka suureksi säästö nousisi vuoden kuluessa?

868. Eräs puuseppä antoi jokaisessa tilissä (tili maksettiin aina 2 viikon kuluttua) vaimollensa talousrahoiksi 550 mk. Vaimo menettikin kahtena tilivälinä 1 345 mk. Kuinka suureen velkaan perhe joutuisi, jos taloudenpitoa koko vuosi jatkettaisiin samalla tavalla?

869. Eräs perhe käytti kuukaudessa 12 kg sokeria, jonka hinta vähittäin ostettaessa oli 9 mk 50 p kg. Kuinka paljon perheen emäntä kk:ssa säästi, jos hän hankki sokerin yhteisostolla muiden kanssa, hinta 440 mk 50 kg:n säkiltä?

870. Kuinka paljon ed. tehtävässä mainitun perheen emäntä täten vuosittain voi sokerin ostossa säästää?

Näitäkin sattuu.

871. Osuuskauppa jakoi jäsenillensä 3 % ostohyvitystä vuoden kuluessa tehdyistä ostoksista. Kuinka paljon sen mukaan sai ostohyvitystä emäntä, jonka ostosten summa oli 3 900 mk?

872. Meijerivoin rasvapitoisuus oli 88 % ja sen hinta 36 mk kilolta. Maatiaisvoin rasvapitoisuus oli 78 %. Kuinka paljon sen mukaan kannatti maksaa maatiaisvoista, kun hinta laskettiin rasvapitoisuuden mukaan?

873. Kaksikerroksinen rakennus valmistui muuten syksyllä paitsi toisen kerroksen sisustöitä, jotka päätettiin suorittaa seuraavana keväänä. Mainittuja töitä varten oli kumminkin ennätetty ostaa rakennustarpeita 33 250 markan arvosta, vaikka ne olisi voitu hankkia vasta huhtikuun 1 p:nä. Summasta oli maksettava korkoa 7 %:n mukaan lokakuun alusta alkaen. Kuinka suuri oli korkotappio?

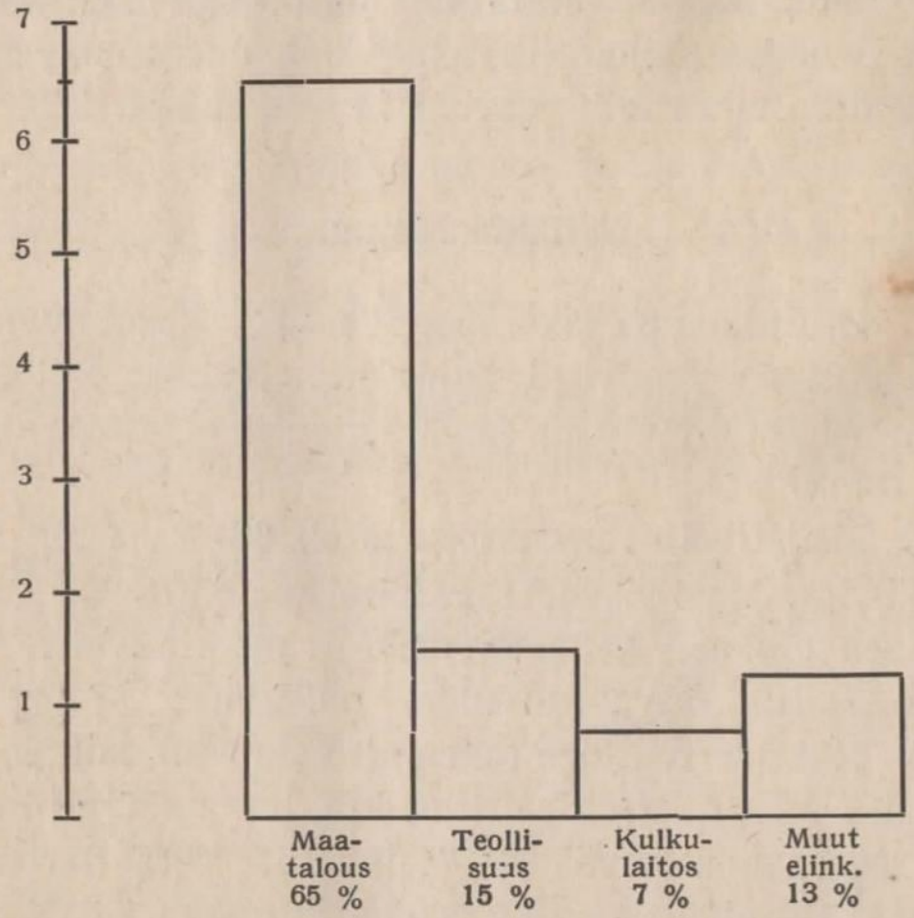
Graafisia (kuviollisia) esityksiä.

Graafinen esitys on parhain keino tilastollisten tai muiden lukusarjojen havainnollistuttamiseen.

Yksinkertainen graafinen esitys saadaan siten, että piirretään vierekkäisiä patsaita (tai viivoja) esittämään lukumääriä. Patsaiden pituudet ovat tällöin suhteellisia vastaavien lukujen suuruuteen.

Esim.: Erään tilaston mukaan on maamme asukkaista maatalouden palveluksessa 65 %, teollisuuden 15 %, kulkulaitosten ja kaupan 7 % ja muiden elinkeinojen palveluksessa 13 %. Tämä voidaan graafisesti esittää näin:

Patsaspiirroksia.



874. Piirrä sellaisia graafisia esityksiä kuin edellä on esitetty! Esim. Eräiden Euroopan kansojen väkilukuja. Käytä ruutupaperia.

875. Piirrä samoin Suomen suvun kansojen nykyistä lukumäärää esittävä graafinen esitys! Käytä ruutupaperia samoin kuin edellä!

Ruutupiirroksia.

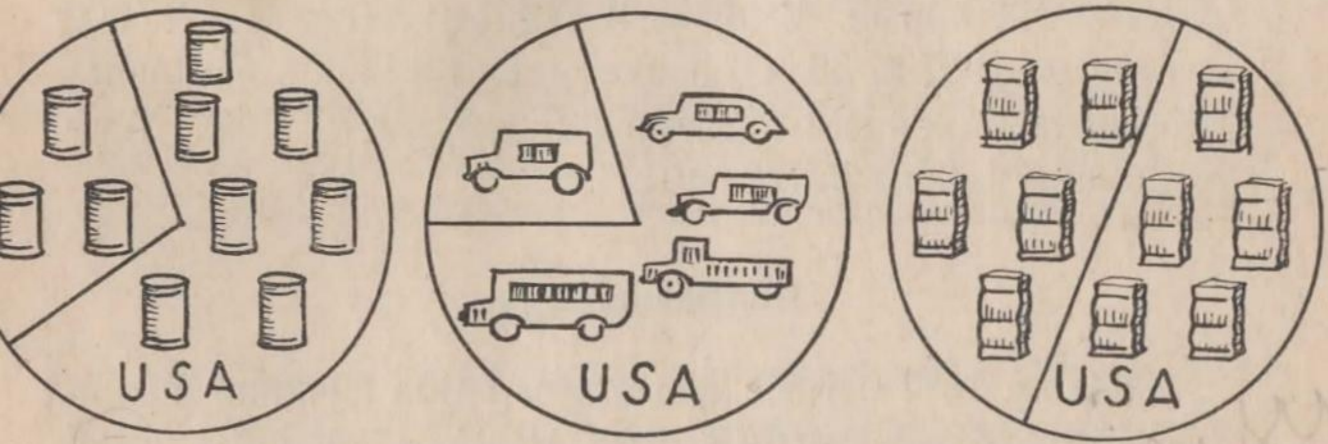
Myöskin voidaan ruutupaperin ruutuja käyttäen valmistaa graafisia esityksiä.

876. Piirrä 9×9 mm:n ruutupaperille eri maanosien asukasmääriä osoittava graafinen esitys!

877. Piirrä samoin eri maanosien laajuutta osoittava graafinen esitys!

Lohkopiirroksia.

Paitsi patsaita ja neliöitä voidaan havainnollistuttamiskeinoina käyttää myöskin esim. ympyrän lohkoja Allaolevassa kuvassa on lohkojen sisään lisäksi vielä piirretty ne tuotteet, joiden määriä kuviot esittävät. Kuviot osoittavat Pohjois-Amerikan tuotteiden määriä.



Pohjois-Amerikka on maailman tärkein öljyalue. *Pohjois-Amerikasta saadaan autoja ja puuvillaa.*

$^7/_{10}$ koko maailman vuoriöljystä saadaan Pohjois-Amerikasta. Jokaisesta viidestä autosta, jotka maailman markkinoille lähetetään, on neljä valmistettu Yhdysvalloissa. Puolet siitä puuvillamäärästä, mikä maailmasta saadaan, tulee Yhdysvalloista.

On huomattava, että viiva- ja ruutupiirrokset ovat helpommat valmistaa, kuin lohkopiirrokset. Tehtävien laadun mukaan käytetään joko 9×9 tai 5×5 mm:n ruutupaperia.

878. Valmista oman koulusi asioista jokin graafinen esitys ruudullista paperia ja viivoja käyttäen.

879. Jos mahdollista on, hanki myöskin millimetripaperia graafisten piirrosten valmistamiseen.

Kansan terveys.

880. Maamme siviilisairaaloissa hoidettiin v. 1938 kaikkiaan n. 244 400 sairasta. Kuinka monta % maan väestöstä (3,8 milj.) sinä vuonna hoidettiin sairaaloissa?

881. Keuhkotauti on viimekuluneina vuosina maastamme vienyt noin 7050 henkeä vuosittain, eli n. 15 % kuolleiden kokonaismäärästä. Kuinka suuri on niinä vuosina ollut kuolleiden kokonaismäärä suunnilleen?

882. Influenssa on meidänkin maassamme vaarallinen ja yleinen kulkutauti. Joka vuosi siihen sairastuu kymmeniätuhansia ihmisiä. Esim. v. 1936 siihen sairastui n. 95 000 henkeä, v. 1937 n. 38 000 henkeä jne. Laske kuinka monta prosenttia asukkaista sairastui influenssaan v. 1936. (Asukasluvuksi lasketaan 3,8 milj.)

Raittiusopetusta.

883. V. 1877 perusti opettajatar Hilda Hellman maamme ensimmäisen raittiusseuran Vaasaan. Kuinka pitkä aika siitä on kulunut?

884. Sprii eli pirtu sisältää 95 % puhdasta alkoholia. Kuinka paljon alkoholia on 15 litrassa spriitä?

885. Viini sisältää noin 12 % alkoholia. Kuinka paljon alkoholia on 1 litrassa viiniä?

886. 100 kilossa ohria on 70 kg ravinnoksi kelpaavia aineita. Kun ohrat valmistetaan olueksi, on niiden ravintoarvosta jälellä ainoastaan $\frac{1}{8}$. Kuinka monta kg ravintoaineita siis on olutmäärässä, johon on käytetty 100 kg ohria?

887. New-Yorkin vankiloissa tutkittiin kerran 700 rikollista ja saatiin selville, että noin 400 heistä oli juomarien lapsia. Kuinka monta %?

888. Eräs sveitsiläinen lääkäri tutki monen vuoden aikana kymmenen juomariperheen lapset päästäksensä selville siitä, mitä vanhempien juoppous vaikuttaa lapsiin. Näillä perheillä oli yhteensä 57 lasta, joista ainoastaan 10 oli tervettä. Kuinka monta % lasten lukumäärästä oli terveitä?

889. Sama lääkäri tutki myös kymmenen raittiin perheen lapset. Lasten lukumäärä oli yhteensä 61 ja niistä oli terveitä 50. Kuinka monta % oli terveitä.

890. Tavallisissa tupakkalajeissa on noin 2 % nikotiinia. Kuinka paljon nikotiinia on 1 kg:ssa tupakkaa? (Muutama tippa nikotiinia kerrallaan nautittuna tappaa ihmisen.)

891. Tavallinen tupakoitsija polttaa noin 3 laatikkoa savukkeita viikossa. Kuinka paljon häneltä menee tupakkaan rahaa vuoden kuluessa, kun tupakan hinnaksi lasketaan 8 mk laatikolta?

892. Maamme köyhäinhoitomenot olivat eräänä vuonna noin 400 miljoonaa mk. Laskettiin, että 12 % niistä oli väkijuomien aiheuttamaa. Kuinka suuri summa siis?

Autovahinkoja.

893. Vuonna 1937 sattui maassamme 6920 autovahinkoa. Niistä oli väkijuomien aiheuttamia 642. Kuinka monta %?

894. Vuonna 1937 sai maassamme autovahingoissa surmansa 268 henkeä. Tuntuvasti loukkaantui 716 henkeä ja lievästi 1 566 henkeä. Väkijuomien syyksi laskettiin 450 tapausta. Kuinka monta %?

Alkoholimenoja.

895. Maamme eri läänien alkoholimenot olivat v. 1937 seuraavat: (Lapin lääniä ei silloin vielä ollut.)

Läänit	Menoja yhteensä	Asukasta kohden
Uudenmaan	312,7 milj.	593,99 mk
Turun ja Porin	107,2 »	214,95 »
Ahvenanmaan	5,9 »	260,32 »
Hämeen	107,8 »	278,89 »
Viipurin	154,8 »	252,25 »
Mikkelin	30,1 »	153,04 »
Kuopion	64,4 »	170,45 »
Vaasan	78,2 »	151,05 »
Oulun	69,0 »	166,99 »

a) Kuinka suuri oli väkijuomamenojen kokonaissumma?

b) Kuinka suuret olivat alkoholimenot keskimäärin jokaista asukasta kohti?

896. Maassamme uhrataan nykyään väkijuomiin vuosittain noin miljaardi markkaa. Laske:

a) Kuinka monta 200 000 markan arvoista asuntoa sillä summalla saataisiin?

b) Kuinka monta 400 000 markan arvoista maatilaa?

c) Kuinka monta 500 000 markan arvoista koulutaloa?

d) Kuinka monta 5 miljoonan markan kivitaloa?

Tehtäviä eri aloilta.

897. Matin todistuksessa oli 4 yhdeksikköä, 5 kahdeksikkoa ja 6 seitikkoa. Mikä oli todistuksen keskiarvo?

898. Tuovin todistuksessa oli 16 oppiainetta. Hänellä oli kaikissa muissa aineissa 9 paitsi laulussa, voimistelussa ja käsitöissä 7. Mikä oli keskiarvo?

899. Heimolan Kaunikki lypsi vuodessa 3420 kg, Heluna 2946 kg ja Terttu 2866 kg. Kuinka suuri oli näiden kolmen lehmän keskilypsy?

900. Leinola myi heiniä 5400 kg à 80 p, 2300 kg à 76 p ja 6750 kg à 72 p. Mikä oli heinien keskihinta kilolta?

901. Sampolan kuukausipalkka oli ensimmäisen puolivuoden aikana 1850 mk kuukaudessa ja toisen 1980 mk. Sivutuloja hänellä oli kaikkiaan 8345 mk vuodessa. Kuinka suuri oli hänen keskimääräinen kuukausitulonsa?

902. Ilman lämpötila oli aamulla + 16° C, päivällä 22° ja illalla 13°. Mikä oli päivän keskilämpö?

903. Autoilijan tulot olivat eräällä viikolla seuraavat:

sunnuntaina	317: 20
maanantaina	216: 75
tiistaina	280: —
keskiviikkona	115: 50
torstaina	292: —
perjantaina	164: 75
lauantaina	301: —

Linja-auto.

Kuinka suuret hänen tulonsa olivat keskimäärin päivää kohti?

904. Helmisen sähkömittari osoitti, että kuukaudessa oli käytetty sähköä 124 kilowattia à 3: 50. Kuinka suuret olivat valaistusmenot keskimäärin päivää kohti, kun hinnasta laskettiin 10 % alennus?

905. Työmies Toivolan asunnon vuokra oli 540 mk kuukaudessa. Puihin meni vuodessa 400 mk ja valaistukseen 255 mk. Kuinka suureksi nousivat nämä »asuntomenot» päivää kohti?

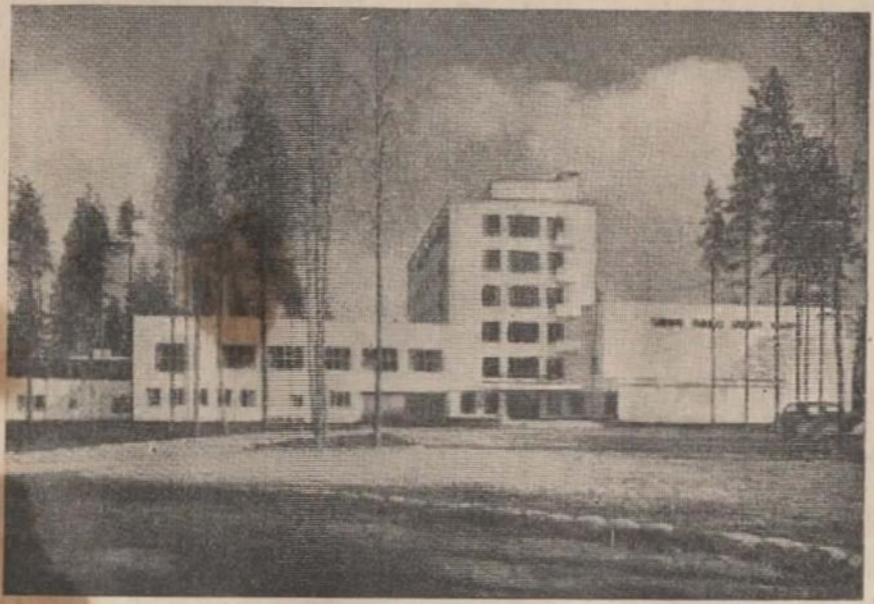
Urheilua.

Kesä- ja talviolympialaisiin kisoihin v. 1936 eri maista osallistuneiden kilpailijoiden lukumäärä sekä saatujen palkintomitalien määrä (kesäolympialaiset pidettiin Berliinissä).

Maa	1936				Pisteitä
	Aktiivisia osanottajia	Mitaleja			
		Kulta	Hopea	Pronssi	
Saksa	540	36	29	30	
Amerikan Yhdysvallat	428	25	20	15	
Unkari	303	10	1	6	
Italia	280	8	9	5	
Suomi	157	8	8	9	
Ranska	283	7	6	7	
Ruotsi	234	8	7	12	
Japani	211	6	4	8	
Hollanti	171	6	4	7	
Iso-Britannia	293	5	8	4	
Itävalta	336	5	7	5	
Tshekkoslovakia	265	3	5	—	
Viro	42	2	2	3	
Egypti	67	2	1	2	
Argentiina	56	2	2	3	
Sveitsi	290	2	11	5	
Kanada	140	1	4	5	
Norja	132	8	8	5	
Puola	167	—	3	3	
Tanska	139	—	2	3	

906. Laske edellisellä sivulla olevan taulukon perusteella, kuinka monta aktiivista osanottajaa Berliinin kisoissa oli?

907. 1 kultamitali vastaa kolmea pistettä, 1 hopeamitali kahta ja 1 pronssimitali yhtä pistettä. Laske, kuinka monta pistettä kukin maa sai?



Suomen urheiluopisto.

Kuivannäköinen tilasto voi kertoa paljon.

Maataloushallitus julkaisee joka vuosi maan eri seuduilta keräämiensa tietojen perusteella ilmoituksen, minkälainen vuodentulo on ollut. Näissä ilmoituksissa käytetään arvostelunumeroita 1—8. Ne tarkoittavat:

8 erittäin hyvä	4 keskinkert. huonompi
7 hyvä	3 huono
6 keskinkertaista parempi	2 melkein kato
5 keskinkertainen	1 kato

Vuodentulo maassamme v. 1940.

Läänit	Syysvehnä	Ruis	Ohra	Kaura	Sekaviljat	Palkokasvit	Perunat	Kylvöheinä	Niittyheinä
Uudenmaan	4,2	4,8	4,6	4,7	4,8	4,9	5,9	3,5	3,4
Turun	4,4	4,4	4,6	4,7	4,8	4,7	6,2	3,2	3,0
Ahvenanm.	4,7	4,7	4,0	4,0	4,5	4,4	4,7	3,0	2,5
Hämeen	4,8	5,1	4,9	4,9	4,8	4,9	6,1	3,5	3,3
Viipurin	3,0	4,0	4,2	4,8	4,4	4,6	5,6	3,3	3,3
Mikkelin	4,5	4,9	4,3	4,7	4,4	4,3	6,1	3,5	3,0
Kuopion	4,5	4,0	4,6	4,9	4,7	4,6	6,0	3,6	3,3
Vaasan	3,4	4,3	4,6	4,4	4,6	4,7	5,8	4,0	3,2
Oulun	4,8	4,7	5,3	5,0	4,9	4,6	6,4	3,9	3,7
Lapin	—	4,9	5,0	4,6	4,7	3,9	6,7	4,2	3,4

908. Tarkastele erityisesti oman läänisi vuodentuloa! Vertaile sitä vuodentuloon muissa lääneissä!

909. Laske keskimääräinen vuodentulo kustakin viljelyskasvista koko maassa!

910. Vertaile oman läänisi vuodentuloa keskimääräiseen vuodentuloon! Oliko se parempi vai huonompi?

Kotiseudun elinkeinoelämä sekä muut olot.

Jatkokoulun laskennon opetukseen olisi aiituisesti koetettava saada uusia, »tuoreita» aiheita oman paikkakunnan esim. elinkeinoelämän eri aloilta. Kotikylän maatalous, esim. viljellyn maan pinta-ala, kylvö ja sato, tuotteiden myynti ym. tarjoavat kiitollista aineistoa laskennon opetukselle. Karjataloutta koskevaa aineistoa saataneen helposti tarkastuskarjakolta. Paikkakunnan sanomalehdet sisältävät usein numerotietoja, joita sopisi käyttää kotiseudullisten laskutehtävien muodostamiseen. Oppilaat voivat itse tällaisia sanomalehtileikkeleitä kerätä. Kun ne säilytettäisiin koululla, olisivat ne vastaisinakin vuosina hel-

posti saatavissa. Tehdas- ja liikeseutujen vastaava aineisto olisi tietysti niiden erikoisoloja koskettelevaa.

911. Kotipitäjäni kirkko on rakennettu v. —. Se on siis nykyään — vuotta vanha.

912. Kotipitäjässäni tiedetään olleen asutusta jo vuoden — seuduilla. Asutus on siis — vuotta vanha.

913. Kotikuntani pinta-ala on — ja väkiluku on —. Sen asukastiheys neliökilometriä kohti on —.

914. Maataloudesta ja sen sivuelinkeinoista saa kotikunnassani elatuksensa — henkeä. Se on noin — prosenttia kunnan asukasluvusta.

915. Viljellyn maan pinta-ala kunnassamme on — hehtaaria. Viljeltyä maata on — prosenttia kokonaispinta-alasta. Samanlaisia esimerkkejä naapurikunnista jos mahdollista. Vertailua.

916. Eri viljalajien sato kotikylässä (suunnilleen). Ollaanko omavaraisia.

917. Oman kylän karjataloudesta.

918. Kotikylän metsät, laatu, laajuus. Laskuja.

919. Kotikunnan kansakoululaitos. Useita eri laskutehtäviä.

Tietokalenteri sekä muut hakuteokset.

Yksikään koti ei voi tulla toimeen ilman Almanakkaa. Yhdestäkään koulusta ei saisi puuttua Tietokalenteria.

Oppikirjan tilastotiedot vanhenevat nopeasti ja niitä on mahdotonta alituisesti uusia. Jatkokoulun laskennon opetuksen tulisi paljon liikkua elävän elämän piirissä, pohjautua »vereksiin» tietoihin. Lasketaan kirjan tehtäviä, mutta Tietokalenterista tai muualta poimitaan viimeisiä tietoja esillä olevista asioista.

920. Esim. Lasketaan Suomen rajojen pituus. Joku oppilas etsii Tietokalenterista mainitun kohdan ja sanelee luvut muille. Lasketaan.

921. Maamme viljelty maa-ala on noin — hehtaaria. Siitä on heinällä noin — prosenttia. Kuinka monta hehtaaria siis?

Muita samantapaisia tehtäviä.

Mittausopin ja laskennon työkirjat.

Mittausoppia käsiteltäessä voidaan valmistaa erittäin hyödylliset ja kauniit työkirjat. Jokaisen tehtävän kohdalle piirretään aina silloin kuin se mahdollista on, asianomainen kuvio, johon myöskin mitat merkitään. Näin olisi muulloinkin meneteltävä. Väriä käytetään. 9×9 mm:n paperi. Kauneimmat työkirjat saadaan viivaamattomasta paperista. Irtolehdet ovat parhaat, mutta vihkojakin voidaan käyttää.

922. Esim. Suorakaiteen muotoisesta alueesta, jonka pituus oli 51 m ja leveys 32 m, oli lohkaistava kolmionmuotoinen osa, pituus 46 m ja leveys 24 m. Kuinka suureksi alkuperäinen alue jäi?

923. Särkijärvi oli melkein ympyränmuotoinen läpimitaltaan noin 370 m. Syventämällä siitä johtavaa laskuojaa saatiin kuivatuksi ympyrärenkaan muotoinen ranta-alue, joka kohdaltaan noin 55 metrin levyinen. Kuinka suuri oli näin saadun alueen pinta ala?

Laskennon työkirja suunnitellaan esim. siten, että siihen ensimmäiseksi ryhmäksi otetaan joukko itsenäisesti muodostettuja, omiin kotioloihin sekä kotiseudun pyrkimyksiin kohdistuvia laskutehtäviä.

924. Esim. Minä sain uuden puvun. Kangasta meni — metriä à — markkaa. Vuoritarpeet, napit ym. maksoivat yhteensä — mk. Räätälin lasku oli — mk. Kuinka paljon puku maksoi?

925. Useita samanlaisia harjoituksia.

926. Tehtäviä elinkeinoelämän eri aloilta.

SISÄLLYS.

	Sivu
Opettajalle	3
Maassamme käytännössä olevia mittoja ja painoja	5
Muutamien ulkomaiden rahoja	7
Joka tunti kertausta ja päässälaskua	8
Kertausta ja täydennystä	
Kymmenjärjestelmä	9
Kokonaiset luvut	11
Kymmenysluvut	18
Murtoluvut	23
I. Yhteiskunnallinen vuorokurssi	
Prosenttilasku	29
Korkolasku	41
Koron laskeminen	42
Pääoman laskeminen	53
Ajan laskeminen	57
Prosentin laskeminen	60
Suomen kansa ja yhteiskunta	65
Väestö	65
Opetustoimi	67
Maamme tärkein elinkeino on maatalous	69
Suomen metsät	71
Teollisuuden ja kaupan alalta	72
Osuustoiminta	73
Kulkuneuvot	74
Verot	80
Tulovero	80
Omaisuusvero	83
Perintövero	86
Liikevaihtovero	87
Kunnallisvero	88

Vaalien toimittaminen 90
Maanpuolustuksen alalta 92

II. Ammatillinen vuorokurssi

Osuuslasku 105
Kaksiehtoinen osuuslasku 113
Mittausopillisia laskuja 117
Kuvioiden pinta-alat 117
Kappaleiden tilavuus 126
Maataloutemme 132
Karjanhoitoa 134
Metsätalous 136
Kananhoitoa ym. 138
Puutarhanhoitoa 139
Työläinen työnsä ääressä 140
Ammattiopetus 142
Ravintomme 146
Rakennukset ja niiden hoito 149
Säästäminen 155
Graafisia esityksiä 162
Kansan terveys 164
Raittiusopetusta 164
Tehtäviä eri aloilta 166
Kotiseudun elinkeinoelämä ja muut olot 170